O PROJEKCIE
USPŁAWNIENIA RZEKI BUGA.

Kilkunastu obywateli ziemskich z okolic Buga, oraz kilka domów handlowych z Warszawy, interesowanych w uspławnieniu téj rzeki, pragnąc ocenić wysokość kapitału nakładowego, na to potrzebnego, oraz obmyśléć środki zebrania takiego kapitału, uznali niezbędném, przedewszystkiem wysłać inżenierów dla rozpoznania koryta rzeki, zaprojektowania robót i obliczenia ich kosztu.

Dla osiągnięcia tego celu, wspomnieni obywatele ziemscy i reprezentanci domów handlowych odnieśli się, w miesiącu lutym 1860 r. do JW. Radcy Tajnego Łaszczyńskiego prezydującego w Komitecie ustanowionym do uregulowania koryta rzek Wisły i Buga,— z przełożeniem, aby zechciał od rządu potrzebne wyjednać upoważnienie:

1) do zawiązania z pośród obywateli interesowanych Komitetu, mającego zająć się przedstawieniem projektu uspławnienia Buga;

2) do otrzymania planów téj rzeki i kosztorysów jéj uspławnienia przez służbę inżynierską rządową wykonanych, oraz uzyskania listów otwartych dla inżenierów, których Komitet ze swego ramienia wysłać ma zamiar.

W skutek tego przełożenia ówczesny JO. Kżę Namiestnik królestwa „znalazłszy zamiar ten nader użytecznym, a mogący wcześniéj i taniéj urzeczywistnić, od dawna w téj mierze powziętą myśl rządu, zgodzić się raczył na niesienie projektowanéj kompanii wszelkiéj możliwéj ze strony rządu pomocy i ułatwień.“

Na téj zasadzie ustanowionym został pod przewodnictwem hr. Andrzeja Zamoyskiego Komitet, któremu dalsze w téj mierze poruczono działanie. W Komitecie tym przyjęli udział, panowie: Kurtz Aleksander, Rulikowski Henryk, hr. Starzeński Henryk, hr. Zamoyski August i Kronenberg Leopold.

Komitet zajął się wyborem inżenierów, którym rozpoznanie koryta rzeki Buga i wyrobienie projektu jego usplawnienia poruczono, a którzy do działań swoich zapewnioną sobie mieli pomoc ze strony XII i XIII okręgów Komunikacyj Lądowych i Wodnych. Koszta na wyrobienie projektu i anszlagów, oraz na podróże w tym celu inżenierów, awansował jeden z kompanistów p. Władysław Laski działający w imieniu i na rzecz domu handlowego S. A. Fraenkel; po dokonanym zaś obrachunku rozłożone być one miały stosunkowo na wszystkich wspólników Kompanii—która jednakże gdy do skutku przyjść dotąd nie mogła, hr. Andrzéj Zamoyski, kierujący likwidacyą massy rozwiązanego Towarzystwa Rolniczego w Królestwie Polskiém, w roku 1862 polecił z pozostałości téj massy, zaspokoić zaawansowane przez pana S. A. Fraenkel koszta, razem z procentem 6% rs. 1253 kop. 95 wynoszące.

Rachunek tych kosztów jest następujący:

1) Dyety dla starszego inżeniera Emeryka Paprockiego za dni 40, po rs. 5 dziennie. . rs.	200	
Dyety dla młodszego inżeniera Konstantego Russyana za dni 48, po rs. 3 dziennie rs.	144	
Koszta podróży na miejsce t. j. do granicy austryackiéj razem z innemi dla obu . . . rs.	97 k. 85	
		441 k. 85
2) Kupno drzewa i urządzenie statku . , ... rs.	133 k. 70	
Urządzenie domku wraz z materyałem na statku. . . rs.	74 k. 58	
Rozmaite sprzęty jak czółna, wiosła, liny, powrozy, drygawki i t. p. . . . . . . rs.	68 k. 30	
		276 k. 58
3) Dni 39 rotmana po rs. 1 k. 43 doba. . . . . rs.	55 k. 77	
Dni 195 robotnika i flisaka do prowadzenia statku, sondowania i mierzenia koryta, zdejmowania profilów i t. p. po k. 60 dziennie. rs.	117 —	
Wynagrodzenia, wódka i t. p. ludziom . . . . rs.	33 k. 75	
		206 k. 52
do przenienia rs.		924 k. 95

z przeniesienia rs. 924 k. 95

4) Materyały piśmienne, sprzęty różne, wodoskazy, miary, sondy, koszta przewózki lub przechodowe i inne drobne wydatki. . . . . . . rs. 60 k. 63

Zredukowanie planów, wyrysowanie trzech planów sytuacyjnych i jednego profilu niwelacyjnego, oraz z kupnem papieru i podklejeniem . rs. 138 k. 40

199 k. 3

Ogółem rs. 1123 k. 98

Od téj zaawansowanéj w 1860 roku summy dopłacono domowi S. A. Fraenkel 6%, co uczyniło razem jak powiedziano wyżéj rs. 1253,95.

— Lubo przerwane zostały dalsze działania Komitetu reprezentującego projektowaną kompanię, jednakże nie od rzeczy będzie podać do wiadomości, przygotowawcze w téj mierze prace z 1860 i 1861 roku, które w przyjaźniejszych okolicznościach w życie być wprowadzone, lub za pożyteczną informacyę i skazówkę posłużyć, będą mogły.

W tym celu zamieszczamy tu:

I. Zasady do polepszenia spławu na rzece Bugu, skreślone przez pana Wilchelma Kolberga Inspektora zarządu XIII Okręgu Kommunikacyi.

II. Opis hydrotechniczny rzeki Buga, sporządzony w skutek rekonesansu odbytego na téj rzece w 1860 roku przez inżenierów Emeryka Paprockiego i Konstantego Russyana.

III. Wyrachowanie kosztu na ulepszenie spławu rzeki Buga i uwagi nad całym projektem p. W. Kolberga.

Wł. G.

I.

Zasady do polepszenia spławu na rzece Bugu.

Długość zimy w naszym klimacie, oraz posuchy w lecie sprawiają, że pora spławności czyli czas dogodny do spławu jest bardzo krótki i często sześć miesięcy nie wynosi. Obok tego peryodyczne wezbrania wody, jako napływającéj z gór, trwają bardzo krótko, woda szybko się wznosi i również szybko opada, a tém samém wezbrania do regularnéj spławności mało się przyczyniają.

Dochodzi to do takiéj ostateczności, że w obecnym stanie rzeki Buga, wezbrania wiosenne uważane być mogą za jedyny prawie do spławu dogodny peryod.

Wypada skutkiem wyżéj przywiedzionych okoliczności miejscowych, że strzedz się należy wielkich nakładów, jakie w celu stałego uspławnienia rzek zwykle są podejmowane; a natomiast mniejszym kosztem, ale ciągłym utrzymywac spławność, używając środków naturalnych i prostych, a unikając większych dzieł sztuki i kosztownych kanalizacyj.

Inny jeszcze powód prócz wyżéj przytoczonych zniewala do odradzania wszelkich środków sztucznych jako niedostatecznych. Rzeki nasze znajdują się w stanie zdziczenia, koryta są zbyt szerokie, brzegi niestałe, potrzeba zatém niedogodności te usunąć środkami potężnémi, lubo wolniéj działającemi używając sił przyrodzonych.

Niedogodności spławu na Bugu są:

1) Mała głębokość wody, pochodząca ze zbytniéj szerokości koryta.

2) Mielizny łatwo tworzące się z powodu nierównych miejscami nader wielkich spadków.

3) Ostre zakręty i różnego rodzaju zawały.

Do tych trzech kategoryj zatém odnosić się powinny wszelkie czynności przedsiębrane w celu ulepszenia spławu.

Czynności zaś te podzielić można na 4 części t. j. I. utrzymanie spławu, II. ogólne ulepszenia, III. szczegółowe ulepszenia miejscowości i IV. zabezpieczenie od zalewów.

I. Utrzymanie spławu, tu należy:

1) Wytyczenie nurtu.

2) Przeorywanie piasków.

3) Wydobywanie zawałów i t. p.

Przedewszystkiem należy niejako objąć rzekę w posiadanie, rozciągnąć ogólny i szczegółowy dozór, zająć się jéj powszedniém utrzymaniem.

Na przestrzeniach od 5—15 wiorst w miarę większych lub mniejszych trudności spławnych, średnio na każde 10 wiorst potrzebny jest wytyczny, czyli stróż który codzień w czasie spławu przepłynie swą przestrzeń i gałązką oznaczy miejsca gdzie nurt wątpliwy, gdzie są mielizny do przeorania i zawały. Mniejsze ławy piasczyste lub dopiéro tworzące się sam przeorze.

Na przestrzeniach 40—60 wiorst średnio 50, będzie 3 lub 4ch przyuczonych stałych robotników do przeorywania piasków, wydobywania zawałów i t. d., którym w miarę potrzeby dodaje się większa liczba robotników najemnych. Przestrzeń taka zostaje pod kierunkiem dozorcy.

Służba ta powinna być stałą, nie należy przyjmować ludzi jedynie na czas spławu, a potém ich rozpuszczać,

Cała służba gdy nie ma spławu zajętą będzie, stosownie do pory roku flancunkami, grodzeniem płotków mułowych, i t. p. robotami, które na wydział uskuteczniane być powinny. W zimie obrąbywać mają słabsze flancunki, przysposabiać kołki do płotów. Zawały wyciągać należy środkami prostemi, zwyczajnemi windami i t. d. Do większych zaś używać lekkich statków zatapianych.

II. Ogólne ulepszenia spławu, mianowicie:

1) Łączenie wody rozdzielonéj w jedno koryto i zwężenie onego.

2) Zaflancowanie piasków ruchomych i podwyższenie brzegów niskich.

3) Opaski, główki w miejscach zagrożonych.

Bezwłocznie należy rozpocząć i prowadzić usilnie flancowanie łoziny, topoli i wierzb na wszystkich piaskach, odsepach i brzegach ustalić się mających, wyłączając tylko te lądy i piaski, które są przeznaczone na zniesienie przez wodę. Środki to jedynie trwałe, skuteczne i w następstwach nieszkodliwe do uporządkowania rzeki i podniesienia brzegów.

Łączenie odnóg, wyjąwszy szczególnych wypadków, odbywać się także powinno stopniowo, aby głębokości i spadek zwolna ustosunkować się mogły, nie psując równowagi w innych częściach rzeki.

Krętości naturalne, jako utrzymujące głębokość wody, o ile można zachowane będą. Prostowanie rzeki przekopem tylko wyjątkowo po ścisłych badaniach i z wielką ostrożnością przedsiębrane być może.

Również wszelkie tamy i główki, mające na celu zwężenie koryta lub odwrócenie nurtu, tylko z największą ostrożnością i w razie ostateczności robione być powinny. Są to środki zbyt gwałtowne, których tylko najbliższe

skutki przewidziane i ocenione być mogą przy warunkach w jakich u nas rzeki zostają. Zwykle budowanie tam i główek pociąga za sobą potrzebę nowych podobnych robót i t d. Najbieglejsi w sztuce technicy, wielokrotnie przy tych robotach zawiedli się w swych rachunkach.

Na nieszczęście uważano za ubliżenie sobie projektować środki proste, zwyczajne i tanie, zdawałoby się, że dotychczasowe roboty tamowe, głównie popierane są dla ich kosztowności i że są uważane jako dzieła sztuki, w których przecież nic sztucznego nie ma? W zwyczajnych zatém przypadkach należy używać środków jak najtańszych a pewniejszych t. j. flancunków, brzegochronów, opasek i płotów.

W konstrukcyi robót nie należy się trzymać ślepo uświęconego, niemieckiego sposobu, od którego prawie nikt odstąpić nie śmiał, pomimo przykładów najlepszych skutków otrzymanych przez ludzi nie fachowych rozmaitémi prostemi drogami. Zbytecznie byłoby roztrząsać takowe obecnie, okaże się to przy projektowaniu, a lepiéj jeszcze w praktyce.

III. Szczegółowe ulepszenia spławu.

1) Podniesienie i utrzymanie wody przy młynach.
2) Powiększenie ilości wody przez osuszenie bagien.
3) Utrwalenie brzegów.

Najskuteczniejszym środkiem do ulepszenia spławu na górnym Bugu stanie się utrzymywanie wody przy młynach jazami. Dla tego największą uwagę na te urządzenia zwrócić należy, które skutkiem zbliżają się nawet do kanalizacyi.

Wszelako bez trudności i bez wielkich kosztów można zbudować te zapory w sposób odpowiedni naszemu klimatowi i warunkom następującym, aby wodę utrzymywały w potrzebnéj wysokości, aby nie przeszkadzały przejściu statków i aby nie przyczyniły się do zalewów.

Do powiększenia massy wody również bardzo znakomicie przyczynić się może osuszenie błot i bagien tak po nad Bugiem, jako téż wzdłuż rzék i strumieni do niego wpadających. Woda, która z obszernego zlewu, w naturalnym porządku rzeczy spływać powinna do rzeki, szeroko rozlana po bagnach paruje i ulatnia się nie dochodząc swego przeznaczenia, a rzéka o wiele staje się uboższą w wodę.

Zbytecznie mówić o innych korzyściach z osuszenia wynikających. Utrwalenie brzegów na większych przestrzeniach w taki sposób, ażeby przez ciągłe podmywanie nie dostarczyły materyału do tworzenia odsepów, i aby koryto zbytecznie się nie zmieniało, należy także do ostatecznego uregulowania rzéki. Środki ku temu wymieniliśmy wyżéj, zastosowanie onych na większą miarę do szczegółowych ulepszeń zaliczyć potrzeba.

IV. Zabezpieczenie od zalewów.

Zabezpieczenie od zalewów nizin tylko za pomocą obwałowań osiągnięte być może. W prawdzie uregulowanie koryta i trafnie zastosowane roboty wyżéj wymienione doprowadzą niezawodnie do tego, że spadki na rzece lepiéj się ustosunkują i że w niektórych miejscowościach poziom czyli lustro wody się obniży, a głębokość koryta zwiększy; te szczegółowe udogodnienia nie będą miały jednak znacznego wpływu na wylewy powodziowe, gdyż różnica pomiędzy wysokością zwyczajnych wód a wylewém na naszych rzékach jest bardzo wielka. Ale téż wy-

lewy te bardzo krótko trwają i z tego powodu sądzimy, że sztuczne korzystanie z wielkiéj wody i zatrzymywanie takowéj jakimkolwiek sposobem, mniéj przyniosłoby korzyści, a stać się może wielkich szkód powodem, mianowicie niszcząc tę regulacyę, jaka się innémi wskazanemi środkami zyskała.

1) Co do korzyści z zatrzymania powodzi te nader będą małe, albowiem gdy powodzie zwykle nie trwają dłużéj jak 4 do 6 dni, przeto zatrzymywanie takowych przewałami lub jakiemikolwiek zaporami, tworzącemi niejako rezerwoary otwarte, nie może odpływ opóźnić więcéj nad połowę powyższego czasu; zatém na dni 2—3ch, a tylko przez urządzenie rezerwoarów ze szluzami dłuższe zatrzymanie mogłoby być osiągnięte.

2) Skutki szkodliwe jakie się objawić mogą z zatrzymywania powodzi przeszkodami są te: że zatrzymanie spowodowałoby prądy w rzece, zupełnie od zwyczajnych odmienne, przez co nurt normalny mógłby być zasypany. A że wezbrania bywają różnéj wysokości, a na każdą wysokość (z powodu nierówności koryta i brzegów, zatém rozmaitości profilów) prądy są różne, przeto nie można nawet stosować zapór do działania wody. Główną zaś dążnością dla ulepszenia spławu być powinno: ażeby ustalić nurt rzéki i tak urządzić jéj brzegi, iżby na każdy stan wody ile możności nurt po téj saméj przypadał linii.

Wszelako pod tym względem można uczynić doświadczenia, które o stosowności takich środków najlepiéj przekonają.

II.

Opis hydrotechniczny rzeki Buga od granicy austryackiéj aż do ujścia w Narew pod Serockiém i części rzeki Narwi od Serocka aż do twierdzy Nowogieorgiewskiéj, sporządzony w skutek rekoncesansu odbytego na téj rzece w 1860 r.

Rzeka Bug bierze swój początek niedaleko Lwowa w Galicyi prowincyi dawnéj Polski do Austryi wcielonéj, od początku źródła swego aż do granicy z Rossyą przebiega około wiorst 200, od tego punktu na długości biegu wiorst 23, stanowi granicę Austryi z Rossyą, następnie granicę Królestwa Kongresowego z Cesarstwem, aż do rzeki Nurzec, przebiegając wiorst 428, nakoniec od rzeki Nurzec wchodzi obydwoma brzegami w Królestwo mając długości wiorst 134 i wpada pod miastem Serockiem do Narwi.

Całkowita przeto długość rzeki Buga, tak w Cesarstwie rossyjskiém jak i w Królestwie Polskiém wynosi wiorst 585. Część zaś Narwi od ujścia Buga, aż do wejścia onéj do Wisły, czyli od Serocka do twierdzy Modlin ma długości wiorst 35.

W cesarstwie Bug przebiega gubernię Wołyńską i Grodzieńską; w Królestwie zaś prawym brzegiem przez gubernię Płocką, lewym zaś przez Lubelską i Warszawską.

Miasta i miasteczka położone nad jéj brzegami są: Kryłów, Uściług, Horodło, Dubienka, Swierże, Opalin, Włodawa, Sławatycze, Domaszew, Kodeń, Brześć Litew-

ski (twierdza), Pratulin, Niemirów, Mielników, Drohiczyn, Granne, Nur, Brok, Kamieńczyk, Wyszków i Serock.

Wszystkie prawie posiadające ślady lepszego niegdyś bytu, a teraz podupadłe z przyczyny coraz mniejszego ruchu handlowego, spowodowanego coraz trudniejszą żeglugą na rzece. Miasta te szybkoby się podniosły, gdyby zwrócono uwagę na ulepszenie téj tyle ważnéj kommunikacyi wodnéj, przerzynającéj tak bogate okolice w płody ziemi.

Młyny. Na rzece Bugu niegdyś istniała znaczna ilość młynów wodnych pływaków. W roku 1846, Komissya delegowanych z Cesarstwa i Królestwa wyznaczona dla opisania młynów natenczas istniejących, z wyrażeniem opinii co do wpływu jaki młyny wywierać mogą na spławność, znalazła młynów czynnych 50, obecnie ich liczba zmniejszyła się do 27.

Pozostałe z młynów zniesionych tamy młynowe nieuprzątnięte zkoryta są niebezpiecznemi przeszkodami dla spławu.

Znajduje się także na Bugu węgornic 5, zakładanych powszechnie na nurcie rzeki. Wpływ jaki wywierają tak piérwsze zakłady jako i drugie lub wywrzeć mogą na spławność, wykaże się niżéj.

Mosty. Jeden tylko most na całéj przestrzeni rzeki znajduje się. Most okazały położony pod Brześciem Litewskim (twierdzą) o jednym otworze zbudowany na murowanych przyczółkach starannie utrzymywany, jest systemu mostów łańcuchowych téjże saméj konstrukcyi co most na Narwii pod twierdzą Nowogieorgiewskiém (Modlinem) i jeden most pływający pod M. Włodawą.

Przewozów na linach w górnéj części, bez lin na dolnéj części rzeki jest 27.

Roboty wodne. Robót wodnych mających na celu bądź uregulowanie koryta, bądź ochronienie brzegów jest bardzo mało, te których śladyistnieją pobudowane byłyprzez właścicieli więcéj dla obrony brzegu, niżeli w celu uregulowania koryta, jednakowoż nadmienić wypada, że i na Bugu te, które starannie są konserwowane lubo na małéj przestrzeni, zawsze wpływają skutecznie na regulacyę koryta, co dowodzi, że wszelkie roboty wodne, byleby należycie utrzymywane były, choć dla obrony własności wybudowane, sprowadzą skutki zamierzone i przyczynić się także mogą do udogodnienia spławu.

Albertrandi w opisie panowania Stefana Batorego i Henryka Walezyusza wzmiankuje o istnieniu na rzece Bugu w r. 1576, dwóch szluz, przez które spław tak pod górę jako i na dół dogodnie się odbywał, które jak się zdaje były wybudowane w celu udogodnienia spławności téj rzéki, jedna z tych szluz miała egzystować pod Wolą Uruską, druga we wsi Olszance. Dziś śladu onych nie ma. Pod Olszanką pozostałe przecież pale, które mienią być po młynie, mogą być jeszcze po szluzie wyżéj opisanéj; pobierano natenczas opłatę od każdego przechodzącego statku po gr. 20 ówczesnych, coby stanowiło dzisiejszych sześć złotych polskich.

Grunt. Bug od granicy cesarstwa austryackiego na długości wiorst 130, płynie w gruncie twardym, gliniastym, gdzieniegdzie kamienistym, jak pod Ambukowem, czasem zwirowatym, rozwijając się jak wstęga w ciągłych i regularnych zakrętach między brzegami od 8 do 15 stop wysokiemi gęstą i cienistą łoziną obrosłemi.

Szerokość koryta na téj przestrzeni dochodzi do 10 sążni.

Następnie płynie on aż do ujścia swego w Narew, w gruncie piasczystym często zwirowatym, zawierając

gdzieniegdzie w łożysku swojém rafy kamienne, naturalnym albo sztucznym sposobem nagromadzone. Rafy te mianowicie znajduje się w miejscach, gdzie koryto nabyło znacznego rozszerzenia, złożone z odosobnionych gęsto po nurcie rozrzuconych kamieni, mających często znakomite objętości, są bardzo niebezpiecznémi przeszkodami dla spławu, szczególnie przy niskim stanie wody. Rzeka na téj przestrzeni ma szerokości od 20 do 50 sążni.

Łożysko tak jak dolina złożone z naniesionego piasku lub części gliniastych przy znaczniejszem wezbraniu podlega wraz z nurtem częstéj zmianie.

Dolnia i koryto rzeki. Na całéj téj przestrzeni wzgórza się zmniejszają lub oddalają od rzeki. Dolnia téż obszerna nawiedzana jest wielkiemi zalewami dochodzącemi do 3 wiorst szerokości. Napotykać się jednak dają tu i owdzie nad brzegami téj przestrzeni wzniosłości gruntu często nawet do 30 stóp wysokie, złożone z miałkiego i lotnego piasku, prawdziwe te góry piasczyste obnażone i niebronione od działania wody, obrywają się znacznémi warstwami, zarzucają koryto wielką ilością piasku i są przyczyną tworzenia się mielizn, haków, piasków podwodnych i t. p., a wrezultacie ta ciągła walka ziemi z wodą niczém niepowstrzymana, sprowadza szkodliwe następstwa na spław i doprowadzić może rzekę do zupełnego wstrzymania komunikacyi.

Pod wsią Przyłuki otoczoną znacznémi wzgórzami piasczystemi na 5 werstach długości spław nawet nieco wyżéj jak na stan niski obecnie jest niemożebny, a to z powodu rozszerzenia koryta dochodzącego do 500 stóp szerokości i znacznych mielizn. Wieś sama z cmentarzem na wierzchołku góry i nad brzegiem rzeki położona, zagrożona jest wpadnięciem zupełném do wody. Przykry nader

widok sprawia obraz walających się do rzeki całkowitych trumien, lub na wpół rozerwanych, z których połowa sterczących kości czeka piérwszego znaczniejszego wezbrania wód, aby pochłoniętą została.

Bug w dolnéj swéj części jak i w górnéj płynie w ciągłych, ale większych promieni zakrętach, napotykając grunta lekkie obrywa brzegi, zmienia koryto tworzy bezprzestannie nowe przerwy, skracając koryto w jednym punkcie i potrzebując rozwinięcia swego całkowitego i naturalnego spadku, poniżéj podrywa grunta, roztacza brzegi lub znów wraca do swych dawnych koryt, słowem nie krępowany żadnémi sztucznemi zaporami ani prawidłami, samodzielnie panuje nad okolicą tocząc ciągłą walkę z ziemią, walkę srogą pociągającą za sobą zniszczenie i spustoszenie.

Najsmutniejszy tego przykład przedstawia przestrzeń między Opalinem a Włodawą, a mianowicie Orchówek, a poniżéj jeszcze Opole. Orchówek położony jest nad samym brzegiem Bugu, na znaczném wzgórzu piasczystém na samym zakręcie, woda uderzając o piasczyste brzegi podrywa je, zabierając ze sobą domostwa nad brzegiem leżące, których już nie mało wpadło do wody, niesie piasek poniżéj i sprowadza przy nader rozszerzoném korycie mielizny trudne i niepodobne do przebycia. Jeżeli środki zaradcze nie zostaną przedsięwzięte cała wieś wpadnie w wodę, piaski wpadną do koryta, spław stanie się niepodobnym.

Właściciele lub mieszkańcy wybrzeży często w zamiarze ochrony swych brzegów, niebacząc na następstwa jakie stąd wyniknąć mogą, przekopują nowe koryta, lub tamują te, które im grożą zniszczeniem. Roboty te wykonywane bez żadnéj znajomości technicznéj, bez systema-

tyczności ze względu na ogólne uregulowanie koryta, uskuteczniane samowolnie, bo bez upoważnienia, beż żadnego względu na niżéj położone miejscowości, powszechnie albo nie osiągają zamierzonego skutku, albo téż czynią poniżéj wielkie spustoszenia, wszystkie zaś coraz więcéj przyczyniają się do pogorszenia spławu na téj rzece.

Przykłady tego widocznie dają się spostrzegać, mianowicie pod Lipinami wiorsta 226, pod Kulemczycami w. 380, Wierowem w. 408, gdzie usiłowano zatamować za pomocą kamieni prawdziwe koryto i odwrócić w przekop lub w przerwę uformowaną lub formować się poczynającą.

Zatamowania te wykonane nie w odpowiedniém miejscu, nie osiągnęły zamierzonego celu. Rzeka nie dozwoliła na odwrócenie, kamienie zaś pozostałe w łożysku nateraz czynią najtrudniejsze i najniebezpieczniejsze miejsca do przebycia, nagromadzone w jednym punkcie i na całéj szerokości koryta, utworzyły przewały z kaskadami, po których z wielką ostrożnością trzeba przepływać, aby nie być narażonym na rozbicie.

Spadek. Zaczynając od granicy austryackiéj aż do Brześcia Litewskiego spadek rzeki na przestrzeni wiorst 290, jest stóp 237—10″, od Brześcia do Serocka na w. 272 jest stóp 175—5″, razem spadku na w. 562, stóp 413 cali 3, co stanowi średnio na jedną wiorstę około $^3/_4$ stopy.

Prędkość obserwowana w różnych miejscowościach rzeki jest $1^1/_2$ do 2 stóp na sekundę.

Stan wody. Górna część Bugu zasilaną jest wodą z gór Karpackich trzema główniejszémi źródłami; oprócz tego Bug zasilany jest rzekami główniejszemi jak Huczwa, Muskawiec, Nurzec i Liwiec, te ostatnie nadają Bugowi większe znaczenie, bo od Nurca staje się rzeką pierwszo-

rzędną. Oprócz tych zabiera on wody mniejszych strumyków jak Łąka, Trzcianka, Krzna, Pulwa, Mętna, Przesieka, Leśna i t. d.

Najwyższe wody bywają zwykle w miesiącu marcu, po puszczeniu lodów i dochodzą do wysokości 9—10 stóp w górnéj części, w dolnéj od 11—13 stóp nad najniższy stan wody.

Z zebranych w téj mierze wiadomości można wnosić, że wzniesienia wód najwyższe są znaczniejsze w górnéj części rzeki, co przypisać należy w ogólności mniejszemu powyżéj spadkowi.

Spław. Powszechnie ruch statków ma miejsce na wiosnę i trwa od 2 do 5 tygodni dla statków, a do lipca dla tratew. Statki używane na Bugu są berlinki, galary, bajdaki, dubasy, barki i tratwy.

Najpowszechniejsze galary mają długości stóp 100, szerokości na środku we dnie stóp 28, na przodzie 15′, a w tyle 18 stóp, wysokości około 5′. Największe z nich zabierają ciężar centnarów od 1400—1700, i zagłębiają się przeszło stóp 2; zabierają one zboże ze spichrzów nad brzegami istniejących, których połowa z powodu upadku ruchu handlowego najwięcéj pochodzącego z powodu trudności żeglugi, znajduje się w zupełném opuszczeniu.

W ogólności Bug do Opalina, mając mały spadek i prędkość, szerokość nie większą nad 12 sążni i dostateczną głębokość, płynąc w gruncie twardym w każdéj porze jest zdatny do żeglugi, wyjąwszy jednak niektóre punkta, w których małe mielizny lub zawady na przeszkodzie stają, mianowicie na stan najniższy wody, a które łatwemi są bardzo do usunięcia.

W dolnéj części rzeka pogorsza się coraz bardziéj, a to z przyczyn poniżéj opisanych, które są prawdziwémi

przeszkodami dla spławu, tamują obecnie handel i grożą zamknięciem zupełnie téj tak ważnéj i pożytecznéj komunikacyi wodnéj.

Spław zaczyna się dopiéro prawdziwie od Uściługa, a najwięcéj ożywiony staje się od Dubienki punktu handlowego, gdzie jeszcze dziś znaczna ilość statków się buduje, i istniały kiedyś znaczne składy zboża z okolicznych włości gromadzonych. Dawnemi czasy berlinki dochodziły do Kryłowa, obecnie zaś zaledwie do Brześcia Litewskiego.

Przeszkody w spławie. Przeszkody jakie utrudniają spław dadzą się streścić do następujących przyczyn:

1) Z powodu znajdujących się w korycie znacznéj ilości zawałów drzewnych.
2) Z powodu raf kamiennych i zawałów kamiennych dochodzących do bardzo wielkiéj ilości i wielkości.
3) Z powodu tam młynowych lub pali pozostałych w korycie po młynach.
4) Z powodu mielizn, haków, piasków podwodnych, lub w wielu punktach nader rozszerzonego koryta.
5) Z powodu istniejących zakładów wodnych jak młynów, węgorni i t. p.
6) Z powodu rozdzielenia koryta na kilka odnóg.
7) Z powodu przykrych i niebezpiecznych zakrętów.

— Co do 1. Zawały drzewne t.j. całkowite dęby, karpy, krzaki są bardzo niebezpiecznemi przeszkodami dla spławu. Liczba takowych uważanych jako niebezpieczne proponowana do wyjęcia dochodzi do 2635; dęby całkowite porozrzucane w korycie lub też nagromadzone w znacznéj ilości na nurcie i to w jednym punkcie, nie tylko że są niebezpiecznemi przeszkodami, ale przytém przyczyną tworzenia się poniżéj mielizn, woda bowiem z powiększo-

ną prędkością płynąc po nich unosi i podrywa spód, brzegi piasczyste i poniżéj zamula koryto piaskiem. Przykłady tego jasne znajdują się pod Koszarami, Sobiborem, Orchówkiem, lub za Sławatyczami w odnodze grajcarem zwanéj. Na wiorście 493, pod wsią Raźny na samym środku leży sterczący dąb w miejscu najniebezpieczniejszém dla spławu, bo w znacznym zakręcie zwężonego koryta; przy najmniejszéj nieostrożności i niepomyślnym wietrze galar jeżeli nie o dąb to o brzeg na strzaskanie jest narażony. Lat temu parę dwie berlinki rozbiły się w tém miejscu, usunięcie przecież jego niepociągnęłoby znacznych kosztów, dziwić się nawet należy, że do téj pory po takich klęskach miejscowemi siłami nie był usunięty. Krzaki lub karpy znajdujące się w korycie sprowadzają następstwa szkodliwe, około nich bowiem formują się odsepy, nagromadzają się różne materyały, z których po pewnym czasie formują się kępy, rozdwojenia i rozszerzenia koryta, mielizny, odsepy i t. p.

— Co do 2go. Zawały kamienne tak jak rafy, albo samorodnie znajdują się w korycie, lub téż są pozostałościami z robót przedsięwziętych, a do skutku niedoprowadzonych, jak się wyżéj powiedziało, lub naniesione z zakładów wodnych. Rafy często zawalają całą szerokość koryta tworząc przewały z kaskadami. Znaczniejsze zawały lub rafy takie znajdują się pod Szostakami pod Turném wiorsta 375, Wierowém, Ślepowronami, Rostkami.

Takich zawałów kamiennych do usunięcia znajduje, się w Bugu 2640, raf 45, mających powierzchni sążni kwadratowych 25,940.

— Co do 3go. W 1840 r. według urzędowego sprawozdania znajdowało się 50 młynów pływaków na Bugu, obecnie nie ma ich więcéj jak 27. Pozostałe po zniesio-

nych młynach tamy, pobudowane z pali, a czasem z kamieni należą téż do ważnych przeszkód dla spławu. Obliczono w przybliżeniu, że takich palów do usunięcia jako niebezpiecznych znajduje się 3776.

— Co do 4go. Mielizny, haki, piaski podwodne tworzą się z powodu, że koryto zostaje bez żadnéj opieki, lub są następstwem znajdujących się raf kamiennych lub zawałów drzewnych w jednym punkcie nagromadzonych, poniżéj których się tworzą i są przyczyną rozszerzenia koryta, zmniejszenia przeto głębokości i utrudnienia spławu. Usunięcie tych zawałów zapewne bardzo skutecznie wpłynie na zmniejszenie w tych punktach mielizn.

Na Bugu jest znaczna ilość mielizn najszkodliwsze są w rozszerzoném korycie pod Zabużem, Olszanką, Orchówkiem, Różanką, Przyłukami, Bublem, Rytelami, Kamieńczykiem, Gulczewem, Popowem, Opolem, które wypada usunąć przez ścieśnienie koryta.

— Co do 5go. Zakłady wodne na Bugu egzystujące są: *a*) młyny pływaki; *b*) węgornie. Młyny pływaki powiększéj części budowane przez ludzi miejscowych, nieposiadających dostatecznych znajomości technicznych, nieprzedstawiają żadnych warunków trwałości ani bezpieczeństwa. Zakłady te składające się z dwóch tam ukośnie z biegiem rzeki ubitych, znacznie tém samém koryto zwężających, a w celu podniesienia zwierciadła wody zbudowanych, oraz z kamiennego proga płaszczem zwanego, między tamami w otworze pozostawionym, zakładaną bywa niekiedy podłoga drewniana, na któréj dla większego podniesienia wody zabitemi bywają paliki kilkocalowe, chrustém lub téż deskami zakładane.

Tam jest dwie od każdego brzegu ku środkowi rzeki idących, z których jedna dłuższych wymiarów (od 20 do

120 sążni) przewyższająca często połowę szerokości koryta, przenosi cały przepływ rzeki ku brzegowi, przy którym młyn jest postawiony, druga zwykle tyle tylko w koryto wchodząca (od 10 do 30 sąż.) ile potrzeba dla zyskania miejsca na schowanie w tyle jéj młyna w czasie przepuszczania statków. Tamy zwykle szerokie od 2 do 3 sążni są budowane z dwóch rzędów pali, czasem w prostych często w połamanych kierunkach. Między pale narzucony bywa chrust, faszyna bez żadnego połączenia kiszkami i palikami i bez żadnego ubicia, z powodu czego woda wskróś przechodząc bywa przyczyną rozszerzania lub podrywania takowych: a których materyały składowe będąc ani dosyć związane ani dostatecznie połączone unoszone poniżéj młynów, zamulają i zanieczyszczają koryto, oraz są początkiem tworzenia się zawałów, lub też same stają się zawałami. Przyrząd samego młyna znajduje się na statku w tyle tamy, poruszany bywa przez koło wodne o ośmiu skrzydłach naprzeciw otworu ustawione, którego wał jednym końcem umieszczony jest w samym młynie, drugi opiera się na osobnych wązkich i podługowatych statkach zwanych zawódkami, połączonych z młyném za pomocą belek lub balów.

— Niedogodności jakie wynikają dla spławu z istnienia młynów, a mianowicie tam młynowych są następujące:

1) Strata znaczna czasu, podczas przejścia statków, wypływająca z potrzeby użycia odpowiedniego czasu dla odprowadzenia młyna po za tamę.

Odprowadzenie to dopełnia się za pomocą lin i kołowrotów. Licząc przy każdym młynie straconego czasu po parę godzin, ogólne opóźnienie dla przebycia całkowitéj długości rzeki wypadnie dni kilka i może być bardzo znaczące na przypadek prędkiego opadnięcia wody, co się często zdarza na Bugu.

2) Wyniesienie znaczne progów niektórych młynów, które sprowadza niemożność przejścia nawet na średnie wody.

3) Utworzony przez ścieśnienie rzeki w otworach spadek, dochodzący do 12 cali, oraz wynikająca z niego prędkość, wymaga wielkiéj ostrożności ze strony flisów, aby ochronić statki, bądź od uderzenia o tamy, bądź o inną przeszkodę. Ostrożność ta wymaga więcéj baczności w miejscach, gdzie młyny są pozakładane w zakrętach jak pod Opalinêm, têm bardziéj, że otwory pozostawione dla przepuszczania statków są wązkie bo nieprzechodzą 36 stóp.

4) Tworzenie się po za młynami mielizn, zanieczyszczanie koryta materyałami drzewnêmi lub kamieniami do składu tam wchodzącemi oraz formowanie się bucht bardzo niedogodnych dla spławu.

5) Niedokładna budowa tam jak np. nierównéj wysokości pale, o które przy wyższym stanie wody statki pomimo zręczności i ostrożności mogą być uszkodzone, toż samo i zawódkę, jeżeli mechanizm młyna niema dostatecznego schowania po za otwór.

6) Otwór jako nieprzypadający w środku rzeki jest jedną z niedogodności dla spławu, bo z położenia przyjętego wymaga, aby bieg statków przybrał kierunek kręty linii spławnéj.

Z powyższych uwag wypływa, że młyny w ogólności są szkodliwemi dla spławu w większym lub mniejszym stopniu. Niedogodności jednak te pochodzące bardziéj z niedokładnéj budowy niżeli z samego istnienia, albo ze zbytecznego użytkowania wody na korzyść młynów ze szkodą spławności, mogą być w części usunięte, chociażby młyny zniesione nie były.

Jakoż mogłoby być usuniętém opóźnienie pochodzące z zabrania potrzebnego czasu na cofnięcie młyna, gdyby dodatkowe ścieśnienie otworu nad normalną przyjętą szerokość koryta bezwarunkowo było zabronione i gdyby dla odprowadzenia onych zastosowane były przyrządy dokładniejsze.

Niedostateczna głębokość w otworach, gdyby progi były obniżone. Zbyteczny spadek i prędkość do mniejszéj zredukowane ilości, przez obniżenie progu lub nawet jego zniesienie, lub też przez rozszerzenie otworu do szerokości normalnéj rzeki.

Tworzenie się mielizn po za młynami, formowanie bucht i nakoniec niedogodności pochodzące z samej budowy przez zwężenie i umocowanie brzegów po za młynami, oraz przez dokładniejszą budowę tam i usunięcie zupełne do budowy pali.

Istnienie przeto młynów z wyjątkiem tych, które z położenia swego w krętych miejscach rzeki lub w bliskości drugich młynów są niebezpieczne, wpływają nie tyle na stan nawigacyi, aniżeli inne przeszkody wyżéj wyszczególnione. Usunięcie nawet zupełne tam, wywarłoby szkodliwe skutki na spław. Tamy bowiem pomagają do utrzymania téj głębokości, którą woda zachowuje przed tamami i gdyby poskracane o tyle były, o ile konieczna zachodzi potrzeba do pozostawienia rzece normalnéj szerokości stanowiłyby gotowe tamy do uregulowania przyszłego koryta.

Mniemanie jednak dosyć upowszechnione, jakoby ze zniesieniem znacznéj ilości młynów spław na Bugu się pogorszył, lubo nie w ogólnéj zasadzie lecz w istocie rzeczy jest mylném. Zapewne gdyby one były w bliskich odstępach położone, zastępowaćby mogły śluzy, które w kanalizacyi

ważną rolę zajmują, podnosząc zwierciadło do żądanéj wysokości, a tém samém powiększając głębokość w korycie, ale w obecnym przypadku, gdzie młyny nie podnoszą wodę jak do 15 cali i znajdują się w bardzo oddalonych odstępach, działanie podniesienia wody (amplitude) zastosowawszy tu formułę d'Aubuisson po wprowadzeniu potrzebnych danych, nierozciągnie swych skutków jak na długości wiorsty jednéj i to jeszcze zmniejszając proporcyonalnie zwiększenie téj głębokości w miarę oddalenia się od progu w górę rzeki: czyli w rezultacie, aby młyny były skuteczne dla spławu wstrzymując i podnosząc wodę do pewnéj wysokości, a tém samém zwiększając jéj głębokość trzeba, aby się znajdowały mianowicie w miejscach gdzie głębokość jest niedostateczna, czyli na całéj dolnéj części co jedna wiorsta.

7) Węgornie egzystujące w dolnéj części Buga są także jedną z główniejszych przeszkód, niektóre z nich, jak np. pod Klepaczewém lub za wsią Kossaki na wiorście 436, w samym środku i na nurcie rzeki umieszczone, tamują spław i statki na niebezpieczeństwo narażają. Zakłady te pod żadnym względem tolerowane być niepowinny i na zasadzie istniejących przepisów bezzwłocznie usunięte być muszą.

— Co do 6go. Rozdwojenie koryta jest także ważną przyczyną złego stanu spławu.

Dla sprowadzenia wody w jedno koryto i stworzenia dostatecznéj głębokości wypadałoby gdzie tego zachodzi potrzeba odnogi niektóre zatamować a mianowicie: pod Butyniem w. 157, w. 159, Sławatyczami, gdzie Bug dzieli się na trzy odnogi, w. 294, Kulemczycami w. 378, Kozłowiczami w. 294, Rytelami w. 451, Bojanami 454, przed Brańszczykiem w. 507, Kępą w. 539, w. 545 i 549, Stężanami i Kuligowém.

Co do 7go. Zakręty zbyt przykre są także niebezpieczne dla spławiających, a mianowicie w. 133—134, pod Opalinem, 157 pod Butyniem, w. 179, pod Adamczukami, w. 367, pod Mierzwicami i w. 502 pod wsią Suminém.

Przekopywanie podobnych miejsc niebezpiecznych w ogólności winno być robione z wielką ostrożnością, aby niepogorszyć spławu.

Przez skrócenie koryta powiększa się spadek i prędkość a ponieważ rzeka dążyć będzie do swego potrzebnego i naturalnego spadku, będzie téż poniżéj uskutecznionych przekopów wszukać swego rozwinięcia, kosztem gruntów okolicznych, tworząc przerwy, obrywając brzegi i to zamierzone polepszenie w istocie pogorszyć może stan spławności.

W miejscach jednak wyżéj wymienionych, po zbadaniu na gruncie konieczności, przy odpowiedniem ubezpieczeniu brzegów, przekopanie zakrętów mogłoby być bez obawy następstw szkodliwych wykonane.

Z 27 egzystujących młynów, ośm, a mianowicie pod Piasecznem, Kryłowem, Korytnicą, Bindugą, Berezcami, Swierżem, Opalinem i Różanką, jako w zakrętach lub blisko drugich położone, a tém samém utrudniające spław należałoby usunąć lub przenieść winne miejsce.

Reszta zaś 19 pozostać może, wszakże po przebudowaniu w sposób powyżéj wskazany.

Wodoskazy. Podczas rekonesansu zaprowadzono wodoskazy:

1) w Bindudze pod Dubienką, oddając takowy protokularnie burmistrzowi;
2) pod Włodawą założono na izbicy środkowéj i oddano protokularnie burmistrzowi;
3) pod Gródkiem w bliskości młyna i oddany protokól. wójtowi gminy;

4) pod Swierżem w bliskości pałacu i oddany protokól. wójtowi gminy;
5) pod Brokiem oddany burmistrzowi;

Przytém znaleziono już założone:
1) w Brześciu litewskim przy moście;
2) w Wyszkowie przy szlachtuzie.

Wszyscy wezwani zostali do składania miesięcznie raportów na drukach w tym celu im zostawionych o stanie wody.

Sposoby ulepszenia spławu na Bugu. Stan spławności Buga w obecnym stanie istniejący i z wiadomości zebranych podczas rekonesansu da się sprowadzić do obliczenia, że na 562 wiorstach długości Buga, wiorst dobrych do spławu jest 432, średnich 70, znpełnie złych 60.

Uregulowanie v. skanalizowanie. Stan ten w dwojaki sposób możnaby polepszyć, albo przez zupełne uregulowanie koryta, czyli skanalizowanie rzeki i zaprowadzenie dzieł wodnych, które sztucznie podniosłyby zwierciadło wody, a tém samém dałyby możność utrzymywania w każdéj porze roku jednakową głębokość wody do spławu potrzebną; albo też ulepszyć spław przez usunięcie przeszkód i uskutecznienie niektórych niezbędnych robót a tém samém zapewnić spławiającym bezpieczeństwo i możność przeprowadzania produktów nie tylko w czasie wysokich wód, lecz również podczas wód średnich, a zatém w czasie określonym, lecz znacznie od dzisiejszego dłuższym.

Sposób piérwszy byłby nader kosztowny, wymagałby bowiem znakomitego nakładu, a może nieodpowiedniego ruchowi handlowemu nie na wielką skalę rozwiniętemu, przytém nieodpowiedziałby, szczególniéj na górnéj części rzeki, zamierzonemu celowi, bo wątpić jest wolno, czyby zapewnił dostateczną i potrzebną ilość wody dla spławu.

Bug jak prędko przybiera tak jeszcze prędzéj opada, a że nie ma jak jeden ważniejszy przypływ, zasilenie więc jego, kiedy tego zachodziłaby potrzeba, niepodtrzymywane przyborami, naturalnie lub sztucznie przysposobionemi, z trudnością by się dokonać mogło.

Od granicy austryackiéj do rzeki Nurzec przez inżenierów cesarstwa był wykonany projekt uspławnienia rzeki, za pomocą przewałów ruchomych, mogących regulować wody stosownie do potrzeby, w sposób podobny do regulacyi zastosowanéj na rzece Muchawiec, która przyznać należy zamierzony cel osiągnęła.

Koszt robót według kosztorysów natenczas sporządzonych na przestrzeni do Nurca obliczony został przez tychże inżenierów na. . . . . rs. 1,362,471 kop. 91½

od rzeki Nurca do Serocka, oraz uspławnienie rzeki Narwi od Serocka do ujścia jéj do Wisły, podług sporządzonego projektu przez inżenierów Królestwa za pomocą robót faszynowych obliczone na. . . . . rs. 411,883 kop. 1¾

W ogóle uspławnienie 597 wiorst rs. 1,774,354 kop. 93¼

Udogodnienie zaś spławu przez uskutecznienie niezbędnych robót i oczyszczenie koryta z zawałów niebezpiecznych, zapewniając spław dostateczny dla takiego ruchu nawigacyjnego, jakiego spodziewać się można, niebyłoby tyle kosztowne jak projekt wyżéj wspomniony, zatém podobne udogodnienie odpowiedziałoby rzeczywistéj potrzebie.

Polepszenie spławu. Ulepszenie proponowane zależałoby na wykonaniu robót niezbędnych jakiemi są:

a) Ścieśnienie lub uregulowanie koryta w miejscach nader rozszerzonych i na mocy zebranych wiadomości podczas rekonesansu, z zastosowaniem się do wiadomości zebranych co do normalnéj szerokości rzeki, która ustanowiona na zasadzie obliczonéj przepływającéj massy wody powinna mieć dla przestrzeni:

od granicy austryackiéj do Opalina sążni od	10—12
od Opalina aż do rzeki Nurca	14—32
od rzeki Nurca do rzeki Brok	36—40
od rzeki Brok do rzeki Liwiec.	40—45
od rzeki Liwiec do ujścia w Narew . . .	50—55
rzeka Narew od ujścia Bugu do Wisły . .	90— „

b) Wydragowanie koryta na pewnych punktach tak, aby dno koryta obniżone na całéj przestrzeni o 3 stopy pod zero utrzymać można.

c) Wzmocnienie i osłonienie brzegów w miejscach, gdzie tego okaże się potrzeba.

d) Zatamowanie odnóg dla wprowadzenia wody w główne koryto.

e) Skasowanie zakrętów niebezpiecznych przez przekopanie nowych koryt.

f) Zaflancowanie odsepów, któreby pomogły do utrwalenia brzegów i dały możność na każde potrzeby otrzymania dostatecznego materyału na roboty faszynowe.

g) Wydobycie z koryta rzeki zawałów drzewnych i kamiennych.

h) Oczyszczenie koryta z raf kamiennych.

i) Rozebranie tam po dawnych młynach w korycie znajdujących się;—przytém:

k) Przebudowanie tam młynowych w sposób wskazany przez inżenierów, stosując otwory między niemi dla

przejścia statków do przyjętéj normalnéj szerokości rzeki.

l) Skassowanie lub przeniesienie młynów istniejących w miejsca stosowniejsze, nienarażające spławu na niebezpieczeństwo.

m) Zniesienie na całéj przestrzeni węgorni v. jazów, które uważane jako szkodliwe dla spławu wedle istniejących przepisów niepowinny być w żadnym razie tolerowane.

n) Uregulowanie dróg do holowania przez wprowadzenie w wykonanie rozporządzenia, przepisującego obowiązek dla właścicieli lasów nad rzekami spławnemi położonych wycinania drzewa na szerokości 3ch sążni od brzegu, celem zapewnienia dogodnéj drogi do holowania, oraz aby walące się drzewa przy obrywaniu się brzegów nie zwiększały ilości zawałów niebezpiecznych dla spławu.

Koszt ulepszenia proponowanego pierwszych ośmiu pozycyj (koszt bowiem ostatnich czterech pozycyj powinien być poniesiony przez właścicieli) w przybliżeniu obliczony, wymagałby funduszu rs. 554,000.

Obok tego koszt utrzymania służby, któréj obowiązkiem byłoby wykonać roboty, baczyć na konserwacyę takowych i kierować dragowaniem, oraz wytycznémi zajmującemi się bezprzestannie oczyszczaniem koryta i wytykaniem linii spławnéj wymagałoby funduszu rocznego stałego rs. 12,500.

Dla otrzymania odpowiedniego funduszu na utrzymanie służby wodnéj, konserwacyę robót i opłacenie procentu sposobem amortyzacyjnym, kapitału potrzebnego na wykonanie robót, możnaby ustanowić za poprzedniém upoważnieniem opłatę od produktów prowadzonych Bugiem, jeżeliby prawa istniejące temu wprost przeciwne nie były.

Na opłatę podobną interesowani zdaje się łatwoby się zgodzili, producenci w zamian otrzymaliby pewność doprowadzenia swoich produktów do wskazanego miejsca, przedsiębiercy handlujący o tyle o ile niewydarzyłyby się nadzwyczajne wypadki bezpieczeństwo dla swoich statków i tratew. Z wiadomości jakich zasięgnąć można było w Brześciu przechodzi statków różnego rodzaju około 500 i tratew około 1000. Na niższéj części Bugu niedawnemi czasy, bo od roku 1840, przepływało rocznie statków od 500 do 600, każdy z nich te przynajmniej, które poniżej były spławiane zabierały od 1200 do 2400 centnarów, czyli średnio na jeden statek wypadałoby centnarów 1800, czyli około 700 korcy zboża, przeto 500 statków zabierały około 350,000 korcy zboża. Przytém przepływało tratew około 1000.

Dochód więc roczny mający się ustanowić od statków przechodzących byłby następujący: licząc od każdego korca na Bugu spławiającego się od granicy aż do Serocka średnio kop. sr. 30, od 350,000 korcy byłoby rs. 105,000

od 1000 tratew, licząc od każdéj sztuki po kop. 7, przypuszczając, że każda tratwa ma sztuk 100, więc wypadnie . . . . rs. 7,000

Razem dochodu rs. 112,000

Wydatek roczny byłby, opłacenie procentu od sumy rs. 554,000 potrzebnéj na roboty z amortyzacyą, licząc po 7% wyniesie rs. 38,780

Utrzymanie służby . . . . „ 12,500

Na konserwacyę robót dokonanych lub nowych potrzebnych do wykonania . . . . rs. 30,000

Wydatek roczny rs. 81,280

Pozostałoby jeszcze w zysku rs. 30,720

Nie licząc jak minimum ruchu, który z udogodnieniem spławności nierównie by się powiększył i więcéj na zewnątrz rozwinął, tembardziéj obecnie, kiedy zamyślają w guberniach zachodnich cesarstwa o potrzebie tworzenia różnych komunikacyj.

III.

Wyrachowanie kosztu na ulepszenie spławu rzeki Buga od granicy austryackiéj do ujścia jéj w Narew pod Serockiem na długości wiorst 562, według rekonesansu w roku 1860 dokonanego.

1) Ścieśnienie lub uregulowanie koryta na długości wiorst $59\frac{30}{500}$ licząc że jedna wiorsta w przybliżeniu kosztować może rs. 4500 i licząc okrągło 60 wiorst wypadnie	rs. 270,000
2) Wydragowanie koryta w rozmaitych miejscach razem wziętych na długości wiorst 50, zaliczając kupno i urządzenie mechanizmów, najem ludzi i t. p. w ogóle	„ 60,000
3) Skopanie, uregulowanie i wzmocnienie brzegów w różnych punktach razem wziętéj długości, około wiorst 60, licząc na wiorstę średnio około rs. 1000, wyniesie	„ 60,000
4) Zatamowanie odnóg obliczone w przybliżeniu.	„ 25,000
5) Zaflancowanie odsepów piasczystych. .	„ 33,000
do przeniesienia	rs. 448,000

	z przeniesienia rs.	448,000
6) Uskutecznienie przekopów, które po ściślejszém zbadaniu obliczone zostanie, w ogóle	„	25,000
7) Wydobycie okrągło 3000 zawałów drzewnych, stosownie do ceny umówionéj z ludźmi trudniącemi się tém rzemiosłem, od zawału rs. 3, uczyni	„	9,000
8) Wydobycie 4000 pali, licząc od pala po rs. 1 kop. 50 :	„	6,000
9) Wydobycie 3000 sztuk kamieni, rozmaitéj ale znacznéj wielkości, czyniące około 400 sążni kubicznych i ze względu że niektóre przed wydobyciem należy prochem rozsadzać, licząc od sążnia kubicznego po rs. 20, wyniesie	„	8,000
10) Oczyszczenie koryta z raf kamiennych szkodliwych i znajdujących się na Bugu w 45 punktach, zawierających powierzchni sążni □ 26,000, z któréj połowa tylko uważaną być musi jako szkodliwa t. j. za uprzątnienie 13,000 sąż. □, licząc za sążeń □ po 2 rs.	„	26,000
11) Rozebranie 31 tam po dawnych młynach oraz innych w środku koryta istniejących, w ogóle licząc od jednéj po rs. 200	„	6,200
(Wprawdzie robota ta mogłaby być uskuteczniona kosztem właścicieli, z uwagi jednak na konieczność uprzątnięcia wprowadzoną została do ogólnych kosztów).		
	do przeniesienia rs.	528,200

z przeniesienia rs. 528,200

12) Wyrobienie szczegółowego projektu, zdjęcie planów sytuacyjnych i niwelacyjnych, w miejscach gdzie tego okaże się potrzeba i inne nieprzewidziane wydatki, tak co do wykonania robót jak i obserwacyi, zalicza się. . . . , ... rs. 25,800

Razem koszt rs. 554,000

Uwagi nad projektem ulepszenia spławu na rzece Bugu.

Dawniejsze plany i niwelacye rzeki Buga, jako téż rozpoznanie wykonane w roku 1860 przez inżenierów pp. Paprockiego i Russyana przekonać mogą, że spław na téj rzece utrudniają zawały, groble młynowe i kamienie, a głównie mielizny często niewielkiéj rozciągłości, które następują po znacznych przestrzeniach mających aż nadto dostateczną głębokość dla spławu. Taki stan rzeczy wskazuje wyraźnie, że spadki wody muszą być nierówno rozdzielone i bardzo rozmaite. Jakoż sprawdzając szczegółowo niwellacyę rozmaitych przestrzeni znajdujemy dowody na powyższe twierdzenie. I tak np. w szeregu spadków na przestrzeni około 70 wiorst poniżéj Brześcia Litewskiego doliczamy się następujących spadków na jedną wiorstę w stopach rossyjskich:

0,40—0,65—0,12—0,56
0,56—0,97—0,65—0,35
0,50—1,15—0,70—0,28
0,12—0,30—0,26—0,25
0,25—0,51—0,45—0,15
0,10—0,30—0,40—0,65.

Są zatém spadki od (0,10) $\frac{1}{35000}$ do (1,15) $\frac{1}{3000}$, średnio co trzy wiorsty zmieniające się.

Ta rozmaitość spadków pochodząca z wzajemnego oddziaływania zakrętów rzeki, zbytniego rozszerzenia koryta, niestałych brzegów a głównie od mielizn, przekonywa: że polepszenie spławu na téj rzece nie przedstawia zbytecznych trudności; albowiem w miarę usuwania przeszkód, które są powodem różnic spadkowych mianowicie mielizn, rzeka do jednostajności spadków powracać będzie przyrodzoną swą własnością, za czém pójść musi także jednostajność i regularność koryta.

Mechaniczne zatém usuwanie mielizn w podobnych przypadkach nie jest środkiem na samą tylko miejscowość działającym, przyczynia się do regulacyi rzeki daleko więcéj jakby na pozór zdawać się mogło, byleśmy jednocześnie umocnili obrywane brzegi, które najwięcéj materyału do tworzenia mielizn dostarczają.

Każde jednak zniesienie mielizny, czyli pogłębienie koryta w pewnym punkcie pociąga za sobą obniżenie lustra wody, mianowicie powyżéj téj miejscowości. Wypada zatém zbadać, czyli obniżenia takie nie będą szkodliwe dla spławu? Czy jednostajność spadków, pociągająca za sobą jednostajność głębokości nie sprowadzi takiego stanu rzeki, że głębokość, lubo wszędzie jednakowa w korycie, byłaby do spławu niedostateczną? Gdyby taki stan rzeczy miał nastąpić, roboty zamierzone nie osiągnęłyby celu a dla doprowadzenia rzeki do pożądanéj spławności należałoby użyć innych środków t. j. podnosić wodę za pomocą przewałów. Okażemy jednak, że tych kosztownych środków nie potrzeba, a zarazem wskażemy, jaka normalna głębokość osiągniętą być może przez zwężenie koryta, przez mechaniczne usuwanie mielizn i inne ogólnym kosztorysem zaprojektowane roboty. Przy średnim spadku

8 cali na wiorstę i niskim stanie wód, massa przepływu na sekundę średnio 4500 stóp kubicznych (od 2000 do 7000) na dolnéj części Bugu wynosi. Obfitość zatém wody jest dostateczną.

Mielizny na mały stan wody, mający od 10 cali do 2 stóp głębokości nie są dłuższe nad 50 do 100 sążni średnio. Pomiędzy mieliznami temi znajdują się przestrzenie w długości 2ch do 3ch wiorst zupełnie dla spławu wygodne, gdzie głębokość wszędzie większa jak 3 stopy, średnio na 5 stóp może być przyjętą w czasie wód niskich.

Niwellacye dawniejsze i sondowania w roku przeszłym przedsiębrane nie pozostawiają pod tym względem żadnéj wątpliwości.

Jeżeli więc za usunięciem mielizn, to jest za wyrobieniem koryta na 4 stopy głębokości, obniży się lustro wody na przyległéj powyżéj miejscowości na stopę (czego nawet przypuszczać nie można, bo takie obniżenie wyrównywa największemu spadkowi, jaki dziś istnieje na wiorstę) to jeszcze średnia głębokość na najbliższéj wiorście wynosiłaby stóp cztéry przeszło.

Średni zaś spadek na rzece wynosi tylko 0,70 stopy, czyli 8,4 cali, zatém takiego tylko obniżenia powierzchni wody spodziewać się można i to na długości kilkuset sążni

Teoretycznie więc należałoby przyjąć, że koryto rzeki może być do spławnéj głębokości 4ch stóp przyprowadzone, gdy jednakże rozmaitość gruntu i rozliczne okoliczności naturalne niedające się obliczyć ani opanować sztuką, mogą stanąć na przeszkodzie, potrącamy jeszcze stopę jedną, *pewni że głębokość 3 stopowa utrzymaną być może.*

Głębokość ta dostateczna dla spławu wszelkiego rodzaju statków, *utrzymać się powinna przez rok cały*, wyjąwszy niezwykłe posuchy.

Powiedzieliśmy wyżéj, że usunięcie mielizn za pomocą mechanicznych środków, połączone z utrwaleniem brzegów, *nie mało przyczynia się do uregulowania koryta* i czynność tę ułatwia, wywierając wpływ na spadek w przyległéj przestrzeni.

Wypada rzecz tę bliżéj objaśnić:

Skutkiem zniesienia mielizny, jak już okazaliśmy, lustro wody obniżone zostanie na wyższéj części, gdzie koryto bywa zwykle zbyt rozszerzone, a korzyści ztąd są bardzo znakomite, albowiem:

1) Przez samo obniżenie powierzchni wody, na 8 do 9 cali, szerokie, zatém płaskie koryto znacznie się zwęża: tém samém oszczędza się w takim stosunku koszt na sztuczne onego zwężenie.
2) Przez zmniejszenie rozciągłości i liczby sztucznych zwężeń koryta za pomocą tam i główek dla zyskania większéj głębokości, pewniéj osiąga się cel zamierzony, bo skutki robót sztucznych w gruncie lekkim często ocenić się nie dadzą i niekiedy sprowadzają głębokość i obniżenie lustra wody nad zakreśloną miarę, przez co jednostajność spadków niweczą.

Dodać jeszcze w końcu należy, że wiele miejsc jest trudnych do przebycia, mieliznami nazywanych, które jednak mają głębokość wody dostateczną na każdym profilu poprzecznym, tylko głębokości te tak są rozłożone, że nie stanowią jednego ciągłego koryta; w tych miejscach z łatwością przy małéj pomocy sztucznéj samo się utworzy koryto.

W ogólności należy pamiętać, że sztuka powinna tylko usunąć przypadkowe przeszkody dla ułatwienia naturalnego działania wody, pozostawiając saméj rzece, wyrobienie ulepszeń w swém korycie, bo tylko na przyrodzonych warunkach oparte skutki są trwałe.

Z takiego poglądu na stan rzeki i na zamierzone ulepszenia, przedstawia się zarazem porządek i nagłość potrzebnych robót.

Zgadzając się na roboty wykazane kosztorysem przez p. Paprockiego ułożonym, sądzimy że takowe rozdzielić można *na dwie części* to jest: na *roboty konieczne w ciągu lat trzech* wykonać się mające, których koszt wyniesie rs. 354,000, oraz *na roboty uzupełniające*, które w części mogą być oszczędzone, jeżeli dogodny stan wody w czasie robót i niezbyt wielkie wylewy wiosenne sprzyjać będą tymże robotom i skuteczność onych podniosą.

Do drugiéj kategoryi należą:

Z Nr.	1)	30 wiorst ścieśnienia . . .	rs.	135,000
	3)	30 „ skopania brzegów.	„	30,000
	4)	Zatamowanie odnóg za . .	„	10,000
	6)	Przekopy na	„	10,000
	10)	Oczyszczenie z raf. . . .	„	10,000
	12)	Z ekstraordynaryi . . .	„	5,000
		Razem	rs.	200,000

Summę tę rs. 200,000 uważać można za kapitał rezerwowy, który (o ile okoliczności dozwolą) mógłby w części posłużyć do polepszenia spławu na dolnéj Wiśle i przysposobienia do większych robót, jakie rząd na téj rzece zdecyduje.

Roboty na Bugu wymagają zatém funduszu po rs. 118,000 przez lat trzy, czyli łącznie ze służbą wytycznych, dozorem i inżenierami po rs. 130,000 rocznie.

Kończymy uwagą, że byłoby korzystnie, w rozwinięciu i dalszym ciągu ogólnego rozpoznania, sporządzić

szczegółowe projekty i poczynić przygotowania do przyszłych działań, a zarządzając bezzwłocznie niektóre z projektowanych robót, choć na bardzo małéj przestrzeni, można by usposobić ludzi, dojść praktycznie do wielu zasad i przyśpieszyć o rok jeden polepszenie spławu na rzece Bugu.

GRUNTA I ICH UDZIAŁ W WEGETACYI.

(Dokończenie).

Ażeby dobrze zrozumieć działanie uprawy pola, potrzeba koniecznie rolnikowi jasne mieć pojęcia, jakim sposobem rośliny pokarm z ziemi biorą.

Mniemanie, że korzonki roślinne biorą pokarm bezpośrednio z ziemi najbliżéj ich leżącéj, nie wyraża iżby potaż, wapno, fosforan wapna, w stanie stałym, to jest bez poprzedniego rozpuszczenia, mogły błonkę korzonka przeniknąć ([1]); nieprzypuszcza, że pokarmy przez wodę

(1) Napełniwszy szklankę wodą, zaostrzoną kilkoma kroplam kwasu solnego, i obwiązawszy pęcherzem tak, że między nim i wodą niema warstewki powietrza, i pęcherz zostaje u dołu zmoczony, lecz zewnątrz jest starannie osuszony: można okazać jak ciało stałe, bez działania rozcieku zewnątrz, przez pęcherz do wody przechodzi. Gdy bowiem nasypano proszku krédy lub fosforanu wapna na pęcherzu osuszonym, w parę godzin ciała te nikną, zwykłemi zaś reakcyami można w wodzie okazać, bytność wapna lub jego fosforanu.

poruszającą się w ziemi rozpuszczone, nie mogą być w pewnych warunkach przez korzonki pobrane; lecz przyjmuje za fakt: że korzonki roślinki nie biorą pokarmu z dalszych warstw wodnych, ale z cieńkiéj warstewki wodnéj przez siłę kapilarną zatrzymanéj, z ziemią i korzonkami w ścisłém zetknięciu zostającéj; lecz że między powierzchnią korzenia, warstewką wody i cząstkami ziemi, zachodzi oddziaływanie, jakiego niema między wodą i samemi cząstkami ziemi. Przypuszcza więc prawdopodobnie, że pokarmy w nieskończenie wielkiém rozdzieleniu na powierzchni zewnętrznéj cząstek ziemi przylegające, za pomocą bardzo cieńkiéj warstewki wody zostają w bezpośredniém zetknięciu, dziurkowatych ścian komórek pobierających z rozciekiem i że w samych ich otworach następuje rozpuszczenie, ztąd zaś bezpośrednie wprowadzenie pokarmu.

Dowody popierające to pojęcie, krótko zebrane są następujące. Korzonki wszystkich roślin lądowych i największéj części błotnych, stykają się bezpośrednio z cząstkami ziemi; cząstki te posiadają władzę przyciągania najważniejszych pokarmów w roztworze wodnym podanych, jak potaż, kw. fosforyczny, krzemienny, amoniak, które podobnie zatrzymują jak węgiel więzi farbniki. Woda w gruncie ruchoma, jak największa część doświadczeń uczy, zabiéra z gruntu zaledwie widoczne ilości amoniaku, wcale nic kwasu fosforycznego; potaż w tak małéj ilości, że wszystkie razem niewystarczają, ażeby rośliny na polu rosnące zaopatrzyć temi pokarmami.

Przejście węglanu i fosforanu wąpna w stanie stałym, przez pęcherz do wody, jest tylko pozorném. Obadwa rozpuszczają się na miejscu, na którém się stykają z wodą kwaśną w otworach pęcherza; że zaś przez parowanie wody z pęcherza ciśnienie wewnętrzne jest mniejsze od zewnętrznego, roztwór utworzony zostaje wewnątrz wciśnięty przez ciśnienie zewnętrzne, wsparte władzą rozpuszczania jaką ma woda.

Woda w gruncie stojąca nie ułatwia roślinom lądowym pobierania pokarmu, ale ich bytowi szkodzi.

Gdyby rośliny z roztworu pobierały pokarm, któryby mógł się w gruncie z miejsca na miejsce przenosić, wszystkie wody drenowe, źródlane i rzéczne, musiałyby zawierać główne pokarmy wszystkich roślin; z wszystkich ziem bez wyjątku, przez dłuższe ługowanie możnaby wszystkie pokarmy całkowicie zabrać, a przynajmniéj w stosunku takim w jakim je zbiory zawiérają. Lecz wiadomo, że się to nieudaje; pole w pływem wody nietraci głównych warunków swojéj żyzności w tym stopniu, ażeby przez to byt roślin został widocznie uszkodzony.

Od tysiąców lat wody dészczowe wymywają pola, nieodbierając im przez to żyzności. We wszystkich krajach i okolicach, w których człowiek piérwszy raz pługiem ziemię kraje, górna jéj warstwa czyli rola, jest bogatsza i żyzniejsza od podłoża. Żyzność gruntu niesłabieje, chociaż rośliny na niéj żyją; wtenczas dopiéro powoli niknie, gdy plony na polu wyrosłe zostają z niego zabrane.

Przeciw pojęciu, że w saméj roślinie jakaś przyczyna współdziała, ażeby pewne pokarmy zewnątrz się rozpuściły i stały zdolnemi do przejścia, niema zarzutu, chociaż Knop, Sachs i Stohmann okazali, że niektóre rośliny lądowe można do kwitnienia i wydania owocu doprowadzić bez ziemi, w saméj wodzie, do któréj dodano pokarmów mineralnych. Doświadczenia te, objaśniające fizyologiczne znaczenie szczegółowych pierwiastków pokarmowych, dowodzą tylko jak cudownie grunt jest zastosowany do potrzeb rośliny; jakiéj potrzeba bystrości umysłu, nauki i ciężkiego starania, ażeby w stosunkach tyle różniących się od naturalnych, zastąpić pewne własności roli, które zdrowy rozwój roślinom zapewniają.

Gdyby zewnętrzny dowóz pokarmów w stanie rozpuszczonym, rzeczywiście odpowiadał naturze rośliny i funkcyom korzeni, należałoby sądzić, że w takim roztworze obficie opatrzonym wszystkiemi pokarmami w postaci najbardzléj ruchoméj, rośliny powinnyby tém bujniéj się udać, im mniéj przeszkód do pobrania pokarmów doznają.

Młoda roślina żyta, w żyzny grunt przesadzona, często w nim wydaje 30—40 ździebeł, każde z kłosem i powraca plon wielokrotny ziarn, biorąc pokarmy mineralne, z objętości ziemi, która to objętość w najuporczywszém myciu wodą czystą lub kwas węglany zawierającą, niewydaje setnéj części kwasu fosforycznego i azotu, ani pięćdziesiątéj części potażu i krzemionki, które roślina z ziemi pobrała. W tych warunkach jak można przyjąć, że woda byłaby dostateczną, swoją tylko władzą rozpuszczania, uczynić zdolnemi do przejścia w roślinę wszystkie pierwiastki w niéj zawarte?

Wszystkie rośliny wyhodowane w roztworach, pokarmy mineralne zawierających, nawet najbujniéj wyrosłe, co do massy swojéj niemogą się porównywać z roślinami w żyznéj ziemi wyrosłemi; cały zaś proces ich rozwinięcia dowodzi, że w ziemi były odmienne warunki błogiego ich bytu.

Najwyższy plon kukuruzy, przez Stohmana w wodzie wyhodowanéj, wynosił 84 gram., gdy na gruncie z tego samego nasienia współcześnie wyrosła 346 grm ważyła. W doświadczeniach Knopa, roślina w gruncie wyrosła, po wysuszeniu ważyła 7 razy więcéj, niż podobna w wodzie wyhodowana.

Woda w gruncie ruchoma zawiera sól kuchenną tudzież wapno i magnezyą, połączone w części z kwasem węgla-

nym, w części z kwasami mineralnemi, i wątpić nie można, że rośliny zabierają te pierwiastki z roztworu. Toż samo służy dla potażu, amoniaku i fosforanów rozpuszczonych; lecz woda, w stanie naturalnym gruntu w nim krążąca, albo wcale nic tych pierwiastków niezawiéra, albo nie w takiéj ilości jakiéj roślina wymaga.

Wedle najzwyczajniejszych prawideł badania, w objaśnieniu fenomenu naturalnego nie uważa się na przypadki, w których warunki jego objawienia są znane i jasno przed oczami leżą. Jeżeli np. w wodzie błota, znajdujemy wszystkie pierwiastki popiołów rzęsy, niema żadnéj wątpliwości w jakiéj formie przeszły; były rozpuszczone w wodzie i w stanie rozpuszczalnym pobrane. Lecz tym razie potrzeba objaśnić, jaka przyczyna była powodem, że mając zupełnie jednakową postać, przeszły w różnym stosunku.

Znajdując w innym razie, że woda dészczowa na dane pole spadająca, kilka razy więcéj potażu rozpuszcza, niż zawierał plon rzepy na tym gruncie wyrosłéj, mamy powód do uznania: że rzepa podobnie jak rzęsa, potaż jéj potrzebny z roztworu zabrała. Lecz jeżeli w całéj ilości wody spadłéj w ciągu wegetacyi, właśnie tyle tylko a nie więcéj znajdujemy potażu jak plon rzepy wymaga: dla przyznania, że cały zapas potażu pochodzi z roztworu, musimy uczynić przypuszczenie do prawdy niepodobne, że wszystkie cząstki wody które potaż zawierały, były w zetknięciu z wszystkiemi korzeniami; inaczéj bowiem, rzepa niemogłaby tyle zabrać potażu, ile rzeczywiście zawiéra. Przypuszczenie to dla tego jest niepodobne, że zwykle w czasie wegetacyi rzepy niema obecnéj wody ruchoméj, to jest przez rurki drenowe odsączalnéj.

Jeżeli przez badanie wody w gruncie znaleziono połowę potażu w zbiorze zawartego, nie idzie o objaśnienie

jak do niéj przeszła, lecz w jakiéj postaci i jakim sposobem roślina przywłaszczyła sobie drugą połowę, któréj w wodzie brakowało.

Jeżeli daléj w badaniu wody innych pól znaleziono, że zawiera tylko $^1/_4$ albo $^1/_8$ do $^1/_{20}$ lub $^1/_{30}$ ilości potażu w zbiorzepy, jeżeli więc wykazano, że w gruncie na którym dobrze rośnie, zawsze też samą ilość potażu od roli dostaje, bez względu jak wiele albo jak mało z niéj rozpuszcza go woda w gruncie ruchoma : z tego wynika—ponieważ tylko woda, grunt i roślina udział mają—że władza wody bezpośredniego rozpuszczenia potażu jest bez znaczenia dla rośliny; że ona sama, przy współdziałaniu wody, musiała uczynić rozpuszczalnym potaż dla niéj potrzebny.

Co tu powiedziano o jednym pierwiastku, służy dla wszystkich. Jeżeli więc znaleziono, że woda dészczowa może z ziemi rozpuścić potaż, kwas fosforyczny, amoniak albo kwas saletrzany, w ilości dostatecznie usprawiedliwiającéj zasób tych pierwiastków w roślinach ździebłowych, na takim gruncie rosnących, z drugiéj zaś strony okazuje się że roślina sto razy więcéj zawiera krzemionki niż woda dostarczyć jéj mogła: musimy znowuż szukać przyczyny jéj pobierania w saméj roślinie, ponieważ od wody niezależy. Jeżeli inne wypadki okazują, że równie bogate zbiory zboża otrzymać można na polach, z których woda ani śladów kwasu fosforycznego lub amoniaku niewyciąga, dochodzimy znowu do wniosku: że pokarmy w wodzie rozpuszczalne, nie są szczególnie dla rośliny badanéj ważne; idzie tylko o odpowiednią ich formę, ażeby się poddawały działaniu korzeni, jakiém kolwiek toż być może.

Piękne, wpólnie przez prof. Nägeli, Dr Zöller, w ogrodzie botanicznym mnichowskim wykonane doświadczenia wegetacyjne, najwybitniéj okazały prawdę wniosków, do których doprowadziły badania wód drenowych i in-

nych. Zamiast hodowania rośliny w roztworach jéj pokarmów mineralnych, jak to zwykle robiono w doświadczeniach dotąd wykonywanych, obrali drogę zupełnie przeciwną to jest, dali rosnąć ziarnom w gruncie, który wszystkie pokarmy nierozpuszczalne zawierał.

Nie łatwo znaleść materyą, mogącą w tych doświadczeniach zastąpić wszystkie własności roli; trudność z tego zaraz się poznaje, że żadna roślina przez Boussingault i innych wyhodowana, w sztucznych ziemiach obficie pokarmami opatrzonych, niemogła się w niczém porównać z innemi, które w żyznéj roli rosły. Węgel sproszkowany albo pumex, mogą niektóre pokarmy roślinne z roztworów przyciągnąć i uwięzić; lecz w stanie wilgotnym niemają téj ustępczéj mjękkości gliny, która przypuszcza, że korzenie ściśle się stykają z cząstkami roli. Jeszcze najzdatniejszym jest do tego grubo sproszkowany torf, który po zwilgoceniu przedstawia massę, w urabialności nieco do gliny podobną, i równie jak rola wszystkie pokarmy roślinne z roztworów połyka.

Dlatego w doświadczeniach Nägeli i Zöllera, torfu użyto za przenośnika pokarmów, którego władzę absorbcyjną dla rozmaitych pierwiastków poprzednio oznaczono.

Litr torfu ważący 324 gram, oblany roztworami węglanu potażu, amoniaku, sody, kwaśnego fosforanu połykał: 1,45 grm. potażu, 1,227 grm. amoniaku, 0,205 sody i 0,890 gram. fosforanu wapna (= 0,410 kwasu fosforycznego).

Powyższe oznaczenia potażu i amoniaku niewyrażają całéj ilości, jaką torf zabrać może w zupełnem nasyceniu, lecz ile połyka przy prostém domieszaniu roztworów i kilkogodzinném zetknięciu; dodając więcéj tych roztworów do torfu, rozciek okazuje działanie alkaliczne, które po jednym albo kilku dniach znika; dopiéro po ośmiu

dniach reakcya jest trwałą, gdy litr torfu połknął 7,892 gram potażu, 4,169 amoniaku. Co w dalszym ciągu nazywamy torfem nasyconym, zawiera tylko $^1/_3$ potażu, $^1/_3$ amoniaku, ilości jakąby miał po zupełnem nasyceniu.

Do wyrabiania gatunków gruntu z niejednakowym zapasem pokarmów, zrobiono trzy mieszaniny torfu nasyconego z surowym.

1	mieszanina:	1	objętość proszku torfu nąsyconego.				
2	"	1	"	"	"	1	objętość surowego
3	"	1	"	"	"	3	" "

Mieszaniny te przedstawiały grunta, których trzeci zawierał $^1/_4$, drugi $^1/_2$ pokarmów w pierwszym zawartych.

Torf surowy zawierał 2,5% azotu. Ze 100 gram. zostawiał 4,4 grm. popiołu, w którym analiza okazała: 0,115 grm. potażu; 0,0576 grm. kwasu fosforycznego; nadto wapno, żelazo, krzemionkę, magnezyą, kwas siarczany, sodę.

Każdą z tych mieszanin napełniono dojniczkę, obejmującą $8^1/_2$ litrów = 2592 grm.; czwarta równie wielka, zawierała torf surowy.

Mając wzgląd na popioły torfu surowego, każda dojniczka zawierała następujące ilość pokarmów:

	1 dojniczka z tor. surowym	2 dojniczka $^1/_4$ nasyconym	3 dojniczka $^1/_2$ nasyconym	4 dojniczka $^1/_1$ nasyconym
Azotu . . .	71,0 grm.	2,60 grm.	4,32 grm.	8,65 grm.
Potażu . . .	3,18 "	3,075 "	6,15 "	12,14 "
Kwasu fosforycz.	1,586 "	0,83 "	1,75 "	3,49 "

Ilości azotu, potażu, kwasu fosforycznego dla torfu surowego (1 doniczka), podają jego zapas naturalny, w innych zaś doniczkach wskazują ile pokarmów dodano.

W każdéj doniczce posadzono 5 ziarn fasoli (Zwergbohnen.) wagi oznaczonéj, które poprzednio w czystéj wodzie kiełkowały.

Rośliny w trzech doniczkach gnojonych rozwijały się bardzo jednostajnie, i bujny ich wzrost zadziwiał wszystkich którzy je oglądali.

W doniczkach $^1/_2$ i $^1/_4$ nasyconych, rośliny w piérwszym miesiącu piękniej wyglądały; lecz w $^1/_1$ nasyconéj w krótce je przewyższyły, i w wielkości liści widoczna była różnica, w stosunku do bogactwa gruntu.

Godnym był uwagi wpływ gruntu, na zamknięcie czasu wegetacyi. Każda roslinka w doniczce z czystym torfem wydała mały strączek, wszystkie 5 zawierały 14 ziarn. W czasie ich dojrzewania liście od dołu obumierały tak, że nim strączki pożółkły, wszystkie liście opadły. Rośliny w doniczce z torfem nasyconym, były najdłużéj zielone, i ziarna ich najpóźniéj dojrzały. Ostatni strączek na nich zebrano d. 29 lipca; z roślin w torfie surowym do 10 lipca.

Plony otrzymane ze wszystkich cztérech doniczek, podaje wykaz następujący:

doniczka z torfem . . .	1 surowym	2. $^1/_4$ nasyconym	3. $^1/_2$ nasyconym	4. $^1/_1$ nasyconym
Zebrano ziarn . .	14	79	80	103
Wysiano . . .	5	5	5	5
W grammach				
Plon wynosił . .	7,9	57,7	74,3	105
Wysiew.	3,965	3,88	4,087	4,005
azatém przewyżka zbioru =	3,9	52,82	70,213	100,945

Uderzającą widzimy tu różnicę w liczbie i wadze ziarn zebranych; grunt bogatszy w pokarmy wydał nietylko liczniejsze ziarna, ale większe i cięższe; waga ich średnio wynosiła w miligrammach:

doniczka	1	2.	3.	4.
Ziarno zasiane ważyło	793	776	817	813
„ zebrano „	564	718	917	1019

Z roślin w 1 doniczce (torf surowy) wyrosłych, 7 ziarn zebranych nieważyły więcéj jak pięć zasianych. Z roślin na torfie nasyconym, każde ziarno zebrane ważyło $^1/_5$ więcéj niż zasiane.

Porównywając zbiór ziarn z ilością pokarmów, które torf zawierał w 4 doniczkach, zaraz dostrzegamy, jak na władzę żywienia wpływała forma pokarmów i ich rozszerzenie.

W torfie $^1/_4$ nasyconym, ilość kw. fosforycznego była przeszło o połowę (o 0.83 grm.) wyższą niż w torfie surowym (1,586 grm.), potażu podwojoną; ilość zaś azotu tylko o $^1/_{27}$ powiększona; plon zaś niebył o $^1/_3$ (odpowiednio dodanéj ilości kw. fosforycznego) wyższy jak w torfie surowym, lecz przeszło 13 razy większy. Słabe gnojenie dowiodło, że torf drugiéj doniczki dla utworzenia samego ziarna trzynaście razy więcéj, dla całéj zaś rośliny może 30 razy więcéj pokarmów dostarczał, niż torf surowy.

Widocznie pierwiastki popiołów torfu surowego, w małéj części posiadały formę właściwą do żywienia roślinki bobu; były niezdatne do pobrania, ponieważ zostawały w związku chemicznym z substancyą torfową. Wystawiając to prostym obrazem, można powiedzieć, że pokarmy są powleczone substancyą torfu, która przeszkadza ich zetknięciu z korzeniami; przeciwnie, w torfie nasyconym tworzą zewnętrzną połowę jego cząstek.

Plon ziarn również wskazuje, że one niesą w stosunku do bogactwa roli w pokarmy; lecz uboższa nierównie więcéj ziarn wydała, niż była powinna w porównaniu z rolą bogatą, W doniczkach powyższych z torfem:

	2.	3.	4
	$^1/_4$ nasyconym	$^1/_2$ nasyconym	$^1/_1$ nasyconym.
ilości gnoju miały się:	1	2	4
plony zaś były :	2	2,8	4

Łatwo dostrzedz tego przyczynę. Wypadek, że torf $^1/_4$ nasycony dał plon dwa razy większy niż odpowiedni gnojeniu, dowodzi, że powierzchnie korzeni pobierające, były w zetknięciu z dwa razy większą ilością cząstek torfu żywiących. Torf $^1/_4$ nasycony, w każdym centimerze kubicznym zawierał tylko $^1/_4$ pierwiastków torfu całkiem nasyconego; lecz przez zmieszanie 1 objętości nasyconego z 3 objętościami nienasyconego, pierwszy był daleko więcéj rozdzielony, i jego objętość albo powierzchnia działająca stała się większą. Gdybyśmy wystawili sobie, że 3 objętości torfu surowego, mogą być 1 objęt. nasyconego tak powleczone, że każdy kawałek pierwszego zupełnie jest otoczony albo pokryty cząstkami nasyconego: w gruncie tym sposobem przygotowanym roślinki bobu rosłyby tak bujnie, jak w torfie którego wszystkie cząstki są pokarmami nasycone.

Wyższe plony otrzymane w gruncie stosunkowo uboższym dowodzą, że tylko powierzchnie gruntu zawierające pokarmy są czynne, i żyzność gruntu albo zdolność do wydania plonu, nie zależy od ilości pokarmów, jakie analiza chemiczna wykazuje.

Fakta te wreszcie okazują, że dostarczenie korzonkom pokarmów które pobrały, niezależy od władzy jaką woda do ich rozpuszczania posiada.

Z zachowania się ziemi pokarmami nasyconéj, względem wody, dokładnie nam wiadomo, że jeżeli woda z niéj rozpuściła pewną ilość amoniaku, potażu i t. d. taż sama ilość wody, z ziemi w pół nasyconéj (albo z ziemi któréj już połowę absorbowanego potażu lub amoniaku zabrano), nie rozpuszcza połowę tyle co z ziemi nasyconéj, lecz ziemia w miarę jak się staje uboższą, resztę tém silniéj zatrzymuje.

W torfie półnasyconym pokarmy są daleko silniéj więzione, niż w nasyconym całkowie; podobnież $^1/_4$ nasycony mocniéj je trzyma niż w pół nasycony.

Gdyby więc woda mogła rozpuścić i korzeniom podać, z $^1/_2$ nasyconego połowę tego co z całkowicie nasyconego, z $^1/_4$ nasyconego połowę ilości $^1/_2$ nasyconego: plony w żadnym przypadku niemogłyby dać więcej nad to, co zapasowi pokarmów w gruncie odpowiadało; lecz one były większe; korzenie zatém rzeczywiście zabrały więcéj pokarmów, niż woda w najkorzystniejszym razie dostarczyć mogła,

W badaniach tych poraz piérwszy mamy dostarczony dowód, że rośliny pobierać mogą potrzebne im pokarmy z gruntu, który je zawiera w związku fizycznym, to jest w stanie w którym swoją rozpuszczalność w wodzie straciły; że zachowanie się roli w ogóle gruntów uprawianych przekonywa, iż pokarmy w nich zawarte muszą być obecne w téj formie—z tą jednak różnicą, że cząstki ziemi są nietylko ich przenośnikami ale i źródłem.

W gruncie z torfu złożonym, następna roślina niebędzie mogła się równie doskonale rozwinąć; jeżeli pokarmy z niego zebrane nie zostaną mu zwrócone, niestanie się zdatnym do żywienia, chociażby najdłużéj leżał ugórem.

Użyteczność mechanicznego obrabiania gruntu polega na tém prawie: że pokarmy obecne w żyznéj ziemi, nie mogą zmienić miejca za pomocą wody w gruncie ruchoméj; że rośliny uprawiane główny pokarm pobierają od cząstek ziemi, stykających się z korzonkami, z roztworu który się około korzonków tworzy; że wszystkie pokarmy zewnątrz obrębu korzeni są do działania zdatne, ale dla rośliny niedostępne.

W naturze niema prawa wyłącznego; wszystkie są ylko ogniwami w łańcuchu praw, który znowuż podlega wyższemu i najwyższemu prawu.

Z prawem przyrodzenia, że życie organiczne rozwija się w zewnętrznéj ku słońcu zwróconéj powłoce ziemi,

najściśléj się łączy zdolność, jaką szczątki téj powłoki rolę składające mają, do gromadzenia i zatrzymywania wszystkich pokarmów, które są koniecznemi do życia. Roślina nieposiada jak zwierzęta osobnych przyrządów, w których pokarmy mogą być rozpuszczone i do pobrania uzdolnione; inne prawo porucza to przygotowanie pokarmów saméj ziemi żyznéj, która w tym względzie wypełnia funkcye żołądka i trzewiów zwierzęcych. Rola rozkłada wszystkie sole potażu, amoniaku i fosforany; każdy z tych pierwiastków z jakiéj kolwiek soli pochodzi, nabywa w gruncie zawsze téj saméj postaci, i tą działalnością ziemia rodzajna staje się na korzyść zwierząt i ludzi, niezmiernie rozległym apparatem do czyszczenia wody, z któréj oddala wszystkie produkta gnicia i butwienia, zeszłych generacyi roślin i zwierząt, dla zdrowia szkodliwe.

Ile rozmaitych pokarmów ziemia zawierać musi, ażeby wynagradzające plony wydawała? jest nadzwyczaj ważnem zapytaniem, którego rozwiązanie jest połączone z największemi trudnościami. Jeżeli rzeczywiście w zdolności do żywienia rola jest zależną, od ilości pokarmow, w stanie fizycznego związku przez ziemię zatrzymywanych, widoczna, że rozbiór chemiczny, który nie dobrze rozróżnia chemicznie połączone od fizycznie związanego, niemoże dać pewnych objaśnień.

Porównanie różnych gatunków gruntów równéj żyzności przekonywa, że ich skład chemiczny jest w najwyższym stopniu różny; z dwóch gatunków, z których jeden 80—90% kamieni i piasku kwarcowego, drugi zaś tylko 20% zawiera, często pierwszy daje lepsze plony; nawet przypuścić można wypadek, że grunt sam z siebie żyzny, z połową objętości piasku kwarcowego pomieszany, nie traci na żyzności, może nawet zyskuje, chociaż teraz w każdéj części swego *przecięcia poprzecznego* (grubości

warstwy) o $^1/_3$ mniéj pokarmów zawiera; ponieważ domieszanie piasku powiększa powierzchnią pokarmy przedstawiającą innych części składowych gruntu, na czém ze względu na oddawanie pokarmów wiele zależy.

Grunt dający dobre żyto, często jest niezdatny do wydania dobréj pszenicy, chociaż te obiedwie rośliny zupełnie też tame pierwiastki z gruntu zabierają.

Chybienie pszenicy na takimże gruncie, widocznie od tego zależy, że każda roślinka pszenicy przez ciąg życia, w obrębie który jéj korzeniom pokarmu dostarcza, ze względu na czas i ilość nieznajduje dostatecznego pokarmu do zupełnego rozwinięcia, gdy dla żyta jest wystarczającym.

Rozbiór chemiczny wykazuje, że taki grunt żytni, do głębokości 5—10 cali, zawiera pięćdziesiąt może sto razy więcéj pokarmów, niż na jeden zbiór pszenicy potrzeba; jednak mimo tego nadmiaru, niedaje zbioru w znaczeniu rolniczém wynagradzającego.

Porównywając ilość kwasu fosforycznego i potażu, które średni zbiór pszenicy (2000 K° ziarna i 5000 K° słomy) i średni zbiór żyta (1600 K° ziarn 3800 K° słomy) z hektaru pola zabierają: okazuje się:

	w pszenicy	w życie
Kwasu fosforycznego.	25—26 K°	17— 18 K°
Potażu.	52 „	39— 40 „
Krzemionki . . .	160 „	100—110 „

Różnica przeto w potrzebowaniu jest niewielka. Zbiór pszenicy bierze z gruntu, tylko 9 K° kw. fosforycznego, około 12 K° potażu i 50—60 K° kwasu krzemiennego więcéj, niż zbiór żyta.

Przed poznaniem właściwéj zasady, na któréj zdolność gruntów do żywienia roślin polega, było całkowicie

nieodgadnionêm: jakim sposobem tak mała w potrzebowaniu różnica o kilka funtów kw. fosforycznego, krzemiennego i potażu, może sprowadzić ogromną różnicę w dobroci pola; ponieważ w porównaniu z ilością jakiéj rzeczywiście zbiór żyta potrzebuje, wymaganie pszenicy jest bardzo małêm.

Fenomen ten byłby rzeczywiście niepojętym, gdyby pokarmy roślin zbożowych posiadały dostrzegalną ruchomość; w tym bowiem razie, rzeczywisty brak niemógłby się na żadnêm miejscu okazać. Każdy dészcz zasilałby miejsca uboższe, gdyby w ogóle mały nadmiar którego rośliny pszenicy potrzebują, mógł być za pośrednictwem wody dostarczany. Chociaż więc w małéj odległości od korzeni pszenicy, na gruncie pod żyto zdolnym ale dla pszenicy nierodzajnym, znajdzie się znaczna ilość, a w objętości ziemi między dwoma roślinami pszenicy, może 50 razy więcéj kwasu fosforycznego i potażu, niż wynosi mała przewyżka jakiéj pszenica potrzebuje: jednak rzeczywiście pokarm ten do korzeni pszenicy dostać się nie może.

Gdy zaś weźmiemy pod uwagę, że pokarmy roślinne w gruncie miejsca swego opuścić niemogą, chybienie pszenicy na polu żytniêm łatwo się objaśnia.

Jeżeli 1 hektar (1 milion decimetrów kwadratowych) pola, średniemu plonowi żyta (ziarna i słomy) oddaje 17 milionów miligramów (17 K°) kwasu fosforycznego, 39 milionów miligr. potażu i 102 miliony miligr. krzemionki: rośliny żyjące na 1 decimetrze kwadratowym, dostają z gruntu 17 miligramów kw. fosforycznego, 39 miligr. potażu, 102 miligr. krzemionki.

Z téj saméj powierzchni dobrego gruntu pszennego, roślinki pszenicy dostają: 26 miligr. kw. fosforycznego, 52 miligr. potażu i 160 miligr. krzemionki.

Powierzchnia korzeni żyta i pszenicy pokarm pobierająca, nie jest w zetknięciu ze wszystkiemi cząstkami grun-

tu pokarm zawierającemi, w 1 decymetrze kwadratowym pola w głąb, lecz z małą objętością ziemi; widocznie przeto, że cząstki ziemi które przypadkowo niemogą być w zetknięciu z korzonkami roślin, muszą właśnie tyle zawierać pokarmów co inne, jeżeli ziarno wszędzie ma się dobrze udać.

Gdyby można z niejaką pewnością ocenić, powierzchnię korzeni pokarm pobierającą, poznanoby przeto objętość ziemi z jakiéj pokarm otrzymała; każde bowiem włókno korzeniowe jest otoczone cylindrem ziemi, którego ściana wewnętrzna do korzenia zwrócona zostaje zgryzioną od końca na dół dążącego albo powierzchni komórek w dole osiadających; lecz średnica i długość włókien korzeniowych u żadnéj rośliny nie jest znaną, musiemy więc przestać na zbliżoném ocenieniu.

Pryjmując że 17 miligr. kwasu fosforycznego, 39 miligr- potażu, 102 miligr. krzemionki, zostały wzięte z massy ziemi w głąb, któréj przecięcie poprzeczne 100 milimetrów kwadr. wynosi: pole żytnie w każdym decymetrze kwadratowym (10,000 milim. kwadr.) w głąb, zawiera 1700 miligr. kwasu fosforycznego, 30,000 milig. potażu, 10,200 krzemionki. Jest to sto razy więcéj niż średni plon żyta wymaga; że zaś roślinka pszenicy o połowę więcéj kwasu fosforycznego i krzemiennego, 0,4 więcéj potażu z tych miejsc ziemi ma pobrać, jeżeli ma równie dobrze wzrastać: z tego wynika, że jeżeli hektar pola żyznego dla żyta zawiera

1700 K^0 kw. fosforycznego, 3900 K^0 potażu i 10,200 K^0 krzemionki,

grunt żyzny dla pszenicy zawierać powinien:

2560 K^0 kw. fosforycznego, 5200 K^0 potażu, 15,300 K^0 krzemionki,

Jeżeli decymetr sześcienny (1 litr) roli przecięciowo 1200 grammów waży i przyjmujemy, że największa część korzonków pszenicy nie głębiéj nad 25 cent. (10 cali) przenika: te 1700 miligramów kwasu fosforycznego, 3900 miligr. potażu i 10,200 miligr. krzemionki w postaci pobieralnéj, muszą się znajdować w $2^1/_2$ decymetrach sześć. ziemi, czyli w 3000 grammów. To wynosi 0,056% kwasu fosforycznego, 0,034 potażu, 0,34 krzemionki.

Za nim wejdziemy na pole wniosków z temi liczbami związanych, należy przypomnić, że zawierają niektóre dane hypotetyczne, których nienależy spuszczać z oka. Co się tyczy liczb oznaczających ilości pierwiastków popiołu, przez zbiór żyta lub pszenicy w ziarnach i w słomie z hektaru pola zabranych, te analiza ściśle oznaczyła i one są niewątpliwe. Niema przeto wątpliwości, że zbiór pszenicy zabiera z gruntu, o połowę więcéj kwasu fosforycznego i krzemionki, o $^1/_3$ więcéj potażu niż zbiór żyta.

Lecz czysto hypotetyczném jest przypuszczenie, że grunt pszenicy do głębokości 10 cali, zawiera w fizycznym związku: 0,046% kwasu fosforycznego, 0,034% potażu i 0,34% krzemionki; co czyni 100 razy więcéj, niż plon pszenicy w ziarnie i słomie z hektaru pola zabiéra. Idzie więc o oznaczenie granicy, do jakiéj to ocenienie może być za prawdziwe uznane.

Zostawiając rolę na zimno, przez 24 godzin w zetknięciu z kwasem solnym, tenże z niéj zabiéra pewną ilość potażu, kwasu fosforycznego, krzemionki tudzież wapna, magnezyi i t. d. Gotując ziemię z kwasem solnym, ilości rozpuszczonéj krzemionki i potażu są daleko większe. Wreszcie, po poprzedniém rozrobieniu krzemianów, w traktowaniu na gorąco kwasem solnym, otrzymuje się cały zasób krzemionki i potażu w ziemi. Bez popełnienia

błędu można przypuścić, że pokarmy przez kwas solny na zimno z roli wyciągnięte, są najsłabiéj przyciągane od ziemi, i w formie najbliżéj przystępują do fizycznie uwięzionych; w każdym razie tyle się zbliżają, że przez zwykłe przyczyny wietrzenia bardzo łatwo tę formę związku przyjmują.

Tym sposobem Dr Zöller rozebrał dwa gatunki gruntu pszennego: grunt gliniasty z Bogenhausen i Weihenstephan, z których ostatni przedstawia wyborny grunt pszenny. Ze 100 cz. tych ziem, kwas solny zimny zabiera:

		kw. fosforycz.	potażu	krzemionki
z gruntu Weihenstephan	=	0,249	0,249	0,596
„ Bogenhausen	=	0,126	0,093	0,674

Jeżeli te ilości pokarmów znajdują się w tych gruntach w stanie pobieralnym, zasób kwasu fosforycznego w ziemi z Weihenstephan byłby prawie 400 razy, potażu 700 razy, krzemionki przeszło 190 razy większy, niż jeden plon pszenicy potrzebuje. W ziemi Bogenhausen, kwas fosforyczny, potaż i krzemionka, byłyby w ilości dwa razy większéj, niż hypotetycznie przypuszczono.

Znane analizy podobnych gruntów, przez innych chemików wykonane, okazują, że przyjęte ocenienie potrzebnego zasobu pokarmów w dobrym gruncie pszennym lub żytnim, raczéj jest niższe od rzeczywistego zapasu. W istocie, przyszłość rolnictwa przedstawiałaby się w smutnych kolorach, gdyby grunt niebył daleko bogatszym, niż hypotetycznie przypuszczamy.

Jest to może właściwe tu miejsce, podać różnicę między żyznością (Fruchtbarkeit) pola i jego zdolnością do wydania plonu (Ertragsvermögen). Wedle doświadczeń wyżéj podanych Nägeli i Zöllera, można torf zamienić na grunt nadzwyczaj żyzny dla bobu, przez nasycenie potrzebnemi pokarmami; porównanie zaś pierwiastków po-

piołu zebranéj słomy i nasion, z ilością do torfu dodaną okazuje: że 12—14 razy większa ilość ostatnich wystarcza, do otrzymania bardzo wysokiego plonu ziarn. Lecz torf dziurkowaty, we wszystkich cząstkach pokarmami nasycony, wspierał ogromne rozwinięcie korzeni, i nic pewniejszego, że jego zdolność do wydania plonu co do czasu, jest bardzo małą, że po niewielu zbiorach swoją żyzność prędko i na zawsze traci.

Nasze pola zbożowe potrzebują koniecznie, bardzo wysokiego zasobu pokarmów, ażeby *trwale* wydawały wysokie plony, lecz nie jest potrzebnym dla *wysokich* zbiorów.

Dobrym gruntem żytnim nazywamy grunt, który może wydać średni zbiór żyta, lecz niewydaje średniego zbioru pszenicy, ale mniejszy.

Przyczyna dla któréj roślina pszenicy, potrzebująca z gruntu tych samych pierwiastków co roślina żyta, nie tak dobrze się udaje na gruncie żytnim: jak poprzednio powiedziano, na tém zależy, że w równym czasie potrzebuje więcéj pokarmów niż roślina żyta, lecz tego *więcéj* osiągnąć nie może. Dobry grunt pszenny, dający średni plon pszenicy, tém się różni od dobrego gruntu żytniego, który daje średni plon żyta, że we wszystkich częściach zawiera więcéj pokarmów, w tymże stosunku w jakim ich zbiór pszenicy wymaga i zabiéra więcéj niż zbiór żyta.

Dobry grunt żytni, który ze swego zasobu pokarmów, średniemu plonowi żyta 1% może odstąpić i odstępuje, musiałby wydać średni plon pszenicy, gdyby pszenica na nim rosnąca mogła sobie z niego $1\frac{1}{2}\%$ przyswoić. W rzeczywistości to nienastępuje; z tąd samo z siebie wynika: że powierzchnie korzeni wsyssające w pszenicy, niemogą być o połowę większe niż u żyta; bo gdyby to miało miejsce, korzonki rośliny pszennéj miałyby zetknięcie

z częścią ziemi $1\frac{1}{2}$ razy więcéj pokarmu dostarczającą, to jest, grunt żytni musiałby wydać średni plon pszenicy; tego jednak niewydaje.

Do ocenienia powierzchni korzonków w roślinie pszenicy i żyta, byłoby najwłaściwszém, porównać plony ziarna i słomy zebrane na gruncie żytnim, współcześnie obsianym w połowie żytém w drugiéj pszenicą. Jeżeli plon pszenicy z połowy takiego pola, na hektar obliczony, tyle kwasu fosforycznego i potażu pobiera, co plon żyta z drugiéj połowy (17 K⁰ kw. fosforycznego 39 K⁰ potażu): w tym razie korzenie roślinek pszenicy są w zetknięciu z taką ilością ziemi pokarm dającéj, ta zaś z taką powierzchnią korzeni pokarm pobierającą, jak korzenie roślinki żyta. Jeżeli plon pszenicy zawiéra więcéj lub mniéj kw. fosforycznego, potażu i krzemionki niż plon żyta, można z tego wnioskować o większém lub mniejszém rozkrzewieniu. Doświadczenia tego rodzaju z pszenicą, żytem, jęczmieniem i owsem, zasługują na wykonanie, chociaż dla rolnika niemają praktycznego interessu; tylko ze względu fizyologicznego są ciekawe, i ostatecznie prowadzą do wniosków, które mają rozległe granice.

Z dwóch roślin jednakowy plon dających, z których jedna prędzéj kwitnie i dojrzewa niż druga, mająca krótszy czas wegetacyi przy równéj powierzchni korzeni: na wszystkich miejscach dostarczających jéj pokarmów, musi ich nieco więcéj znajdować, ażeby tyle pobrała co druga, która ma dłuższy czas do pobierania.

W oznaczeniu więc liczb powyższych, to tylko jest hypotetyczném przypuszczeniem: że powierzchnie korzeni pokarm wsyssające, w życie i pszenicy są jednakowe; że grunt tylko 1% nie mniéj ani więcéj ze swego zasobu odstępuje. Taki grunt niezawodnie w rzeczywistości nie

istnieje; ale przypuszczając, że go przed sobą mamy i stawiamy pytanie: wiele mu dodać należy pokarmów, ażeby go trwale zamienić na grunt pszenny, ciągle do wydawania plonów zdolny? odpowiedź niebędzie hypotetyczną, lecz pewną i prawdziwą.

Jeżeli się znajduje . .	kw. fosforycz.	potażu	krzemionki
w gruncie pszennym. , . .	2560 K⁰	5200 K⁰	15,300 K⁰
„ żytnim	1700 „	3900 „	10,200 „
grunt pszenny jest bogatszy o	860 K⁰	1300 K⁰	5,100 K⁰

Chcąc przeto grunt żytni, danéj natury i zdolności do wydania plonu, zamienić na pszenny, mogący wydać średni plon ziarna i słomy pszennéj: należałoby mu dodać wjakiéjkolwiek postaci, połowę kwasu fosforycznego ikrzemionki, o $^1/_3$ potażu więcéj, niż to co już zawiéra.

Ażeby z gruntu pszennego trwale zbierać plon, o połowę wyższy od średniego, musimy mu dodać o połowę więcéj pokarmów niż posiada.

	kw. fosforycznego	potażu	krzemionki
Hektar gruntu pszennego, zawiéra . .	2560 K⁰	5200 K⁰	10,200 K⁰
połowa tego . . .	1280 „	2600 „	5,100 „
	3840 K⁰	7800 K⁰	15,300 K⁰

Uwagi te mają na celu wykazać, że mała różnica w absolutnéj ilości pokarmu, w większéj ilości przez roślinę żądanego, wymaga znacznego podwyższenia jego zapasu w gruncie. Zbiór pszenicy zabiéra z hektaru gruntu, tylko 8,6 K⁰ kwasu fosforycznego więcéj niż zbiór żyta; lecz ażeby korzenie pszenicy te 8,6 K⁰ pobrały, grunt dla niéj musi zawierać sto razy tyle (860 K⁰), a może i więcéj niż grunt żytni.

Chociaż te liczby ściągają się do gruntu idealnego,

ze składem oznaczonym, jednak wniosek jaki z niego wyciągamy, jest dla wszystkich gruntów prawdziwy.

Niezawodną jest prawdą: że grunt zawsze i we wszystkich warunkach zawierać musi więcéj pokarmów niż się w zbiorach znajduje; przypuszczając przypadek, że grunt nie ma sto razy więcéj pokarmów niż zbiory, ale tylko 50 albo 70 razy tyle: prawo o nieruchomości pokarmów przewiduje, że dla zdwojenia plonu potrzeba dodać polu, 50 do 70 krotną ilość materyi mineralnych w plonie będących. W praktyce rzecz ta inaczéj się przedstawia, niema bowiem rzeczywiście pola, któreby jak przypuszczano, kwas fosforyczny, potaż i krzemionkę właśnie w takim stosunku zawierały, jak w popiołach żyta i pszenicy.

Większa część pól dla zboża żyznych, jest także żyzną dla kartofli, koniczyny, rzepy, to jest dla roślin które więcéj niż zboża zabierają potażu gruntowi.

Jeżeli więc grunt zawiéra więcéj niż 3900 K° potażu na hektarze, niepotrzeba będzie 1300 K°, dodawać ażeby go w grunt pszenny zamienić, ale stosunkowo mniejsze ilości.

Ten związek żyzności gruntu z jego składem, późniéj będzie obszerniéj rozebrany; główny zaś wniosek, który powyższe liczby mają widocznie postawić jest ten: że praktycznie dokazać niepodobna, ażeby grunt żytni, przez dowiezienie pierwiastków popiołu w nim brakujących, na grunt pszenicy zamienić albo tego dokazać, ażeby pole pszenne dało plon o połowę wyższy od średniego. Chociaż bowiem łatwo to osiągnąć na małém polu doświadczalném, jednak cena kwasu fosforycznego, potażu i krzemionki rozpuszczalnej, oraz niepodobieństwo nabycia ich dla pól rozległych—gdyby nawet jeden tylko z tych pierwiastków miał być w podanéj ilości w gruncie powiększo-

ny—stawią niepokonane przeszkody takiéj przemianie albo ulepszeniu gruntu.

Prawo nieruchomości pokarmów w gruncie, objaśnia tysiąc letnie doświadczenia rolnictwa: że w ogóle przy jednakowych klimatycznych stosunkach, każde pole jest tylko dla niektórych roślin właściwe; że na danym gruncie nie można z korzyścią uprawiać rośliny, jeżeli w nim zasób pokarmów nie odpowiada jéj potrzebom.

W praktyce byłoby niewykonalném, pola całego kraju chcieć w ten sposób, przez pomnożenie pokarmów mineralnych polepszyć, ażeby dawały plony widocznie większe, niż odpowiednie naturalnemu ich zasobowi pokarmów.

Dla każdego pola istnienie rzeczywisty i idealny plon najwyższy, odpowiadający jego zasobowi pokarmów. W najprzyjaźniejszych warunkach kosmicznych, najwyższy plon realny czyli rzeczywisty odpowiada części całéj summy pokarmów, znajdującéj się w gruncie w stanie działalnym, to jest w stanie fizycznego związku. Za najwyższy plon idealny uważamy plon, jakiby można otrzymać, gdyby druga część summy pokarmów, będąca w stanie związku chemicznego, mogła się rozszerzać i postać zdatną do działania przybrać.

Sztuka więc ziemianina głównie na tém polega, ażeby umiał wybrać rośliny, które jego pole wyżywić może, i zasiewał je w pewnym porządku; ażeby na swojém polu zastosował wszystkie w jego mocy środki, przez które stają się czynnemi pokarmy, w związku chemicznym w jego polu będące.

Praktyka rolnicza z obu tych względów znakomite wyświadczyła usługi, które potwierdzają: że korzyści przez sztukę osiągnięte są nieporównanie wyższe od naukowych; że rolnik używając działania przyczyn, które polepszają

fizyczną i chemiczną naturę gruntu, na podwyższenie swoich plonów daleko więcej i korzystniej w pływać może, niż dowozem pokarmów; co bowiem w postaci nawozów dostarcza bez obciążenia swego dochodu, w porównaniu z ilością jaką w żyznym gruncie posiada jest tak małem, że przez to niemoże się spodziewać podniesienia plonów swojego pola.

Co osiąga przez dowiezienie gnojów, w najlepszym razie jest tym ważnym skutkiem, że jego plony trwale są równie wysokie; jeżeli zaś rzeczywiście rosną, przyczyna tego podwyższenia nie tyle zależy od pomnożenia ilości pokarmów już obecnych, ile od ich rozszerzenia. Wreszcie od tego, że pewna ilość pokarmów bezczynnych staje się działalną.

Ażeby grunt pszenny dający 6 ziarn plonu, przez powiększenie kwasu fosforycznego, potrzebnego do utworzenia ziarna, usposobić do wydania dwóch ziarn więcej: należałoby całą obecną w polu ilość kwasu fosforycznego, który jest koniecznym do utworzenia ziarn, o $^1/_3$ pomnożyć; ponieważ z całej ilości danej, zawsze mała tylko część będzie w zetknięciu z korzeniami, i ażeby one tę $^1/_3$ więcej pobrać mogły, nieodzownie potrzeba we wszystkich miejscach gruntu, kwas fosfaryczny o $^1/_3$ powiększyć. Uwaga ta objaśnia doświadczenie w praktyce, że dla widocznego działania nawozu na plony, potrzeba go dodać w ilości nieporównanie wyższej od ich przyrostu.

Przedewszystkiem dowiezienie gnoju korzystnie na pole działa, gdy przez to zaprowadza w gruncie właściwy stosunek pokarmów, od niego bowiem plony zależą. Niepotrzeba żadnego szczegółowego objaśnienia ażeby uznać, że gdy grunt pszenny dosyć zawiera kwasu fosforycznego i potażu—i obu tych pierwiastków dostarcza na potrzeby

pełnego plonu pszenicy, ale nie więcéj—a zatém na 1 część co do wagi kwasu fosforycznego, 2 cz. potażu: pomnożenie zasobu potażu o połowę albo drugie tyle, bynajmniéj wpływać niebędzie na plon ziarna.

Pszenica do zupełnego rozwinięcia potrzebuje pewnego stosunku obu pokarmów; powiększenia jednego nad ten stosunek, nie czyni drugiego działalniejszym; ponieważ część dodana żadnego działania niewywiera.

Pomnożenie samego kwasu fosforycznego, tak mało wpływa na podniesienie plonu, jak pomnożenie samego potażu. Prawo to zarówno służy dla każdego pokarmu: potażu, magnezyi albo krzemionki. Dostarczenie ich nad możność pobrania albo potrzebę pszenicy, nic na jéj wzrost nie wpływa.

Względne ilości materyi mineralnych, które roślina z gruntu pobiéra, łatwo oznaczyć przez rozbiór popiołu plonów zebranych. Według nich, pszenica, kartofle, owies i koniczyna, dostają następujące stosunki:

	kwasu fosforycznego		potażu		wapna i magnezyi		krzemionki
Pszenica {ziarno, słoma}	1.	:	2	:	0,7	:	5,7
Kartofle (klęby)	1.	:	3,2	:	0,48	:	0,4
Owies {ziarno, słoma}	1.	:	2,1	:	1,08	:	5,0
Koniczyna . .	1.	:	2,6	:	4,0	:	1
Średnio . . .	1.	:	2,5	:	1,5	:	3

Jeżeli wystawiemy sobie pole, na którém w ciągu 4 lat po sobie uprawiano pszenicę, kartofle, owies i koniczynę: każda z tych roślin zabierze odpowiedni jéj stosunek pokarmów; dzieląc summę przez liczbę lat, znajdziemy średni względny stosunek pokarmów, które grunt utracił.

Jeżeli we wzorze:

(kwas fosforyczny)	(potaż)	(wapno z magnezyą)	(krzemionka)
n (1,0 :	2,5 :	1,5 :	3,0)

oznaczemy wartość *n*, które tu wyraża liczbę kilogramów kwasu fosforycznego, przez cztery zbiory zabranych: zbiór pszenicy okaże 26 K⁰ kwasu fosforycznego; zbiór kartofli 25 K⁰; owsa 27 K⁰; koniczyny 36 K⁰; razem 114 K⁰. Mnożąc przez tę summę liczby powyższego stosunku, otrzymamy całą ilość pokarmów, w tych czterech zbiorach gruntowi zabranych.

Z temi liczbami stosunkowemi można, niektóre objaśnienia teraz łatwiéj niż poprzednio połączyć.

Przypuśćmy grunt zawierający kwas fosforyczny, potaż, wapno i magnezyą, dla tych czterech wymienionych plonów potrzebne i w stanie pobieralnym, lecz brakuje w nim właściwego stosunku krzemionki. Na 1 część co do wagi kwasu fosforycznego, przypuszczamy tylko $2\frac{1}{2}$ części krzemionki wcielalnéj; brak ten naprzód się okaże w plonie zboża, lecz kartofle i koniczyna w niczém nie ucierpią; od pogody będzie zależało, czy zboże poniesie uszczerbek w ziarnie i słomie razem, albo tylko w samym plonie słomy. Brak potażu w stosunku do innych pokarmów, niebędzie wpływał na owies i pszenicę, lecz zbiór kartofli da mniejszy; podobnie przy braku wapna i magnezyi mniéj obrodzi koniczyna.

Jeżeli grunt może odstąpić $\frac{1}{10}$ więcéj potażu, wapna, magnezyi i krzemionki, niż odpowiednio danemu stosunkowi kwasu fosforycznego, to jest:

	kwas fosforyczny		potaż		wapno z magnezya		krzemionki
zamiast	1.	:	2,5	:	1,5	:	3
może oddać . . .	1	:	2,75	:	1,65	:	3,3

zbiory niebędą wyższe od poprzednich; ale gdy w takiém

polu powiększy się ilość kwasu fosforowego, plony będą rosły, dopóki nie nastąpi właściwy stosunek między nim i innemi pokarmami. Dowiezienie kwasu fosforycznego w tym razie sprawia, że zbieramy więcéj potażu, wapna i krzemionki; dodając więeéj niż $^1/_{10}$ obecnego w gruncie kwasu fosforycznego, nadmiar ten zostanie bezskutecznym. Każdy funt, nawet łut dowiezionego kwasu fosforycznego w tym razie nabywa działania, do pewnéj granicy oznaczonego.

Gdy między pierwiastkami pokarmowemi brakuje tylko potażu lub wapna, nawiezienie popiołem lub wapnem, dla zaprowadzenia właściwego ich stosunku, podniesie plon wszystkich roślin. W tym razie, przez dodanie wapna zbieramy więcéj kwasu fosforycznego i potażu, w podwyższonéj produkcyi płodów.

Jeżeli grunt niedaje wynagradzających zbiorów zbożywych (roślin źdzbłowych), lecz dobrze rodzi inne rośliny, które jak kartofle, koniczyna, buraki, tyleż k wasu fosorycznego potażu i wapna co zboża wymagają: fakt ten wskazuje, że w nim jest pewien nadmiar tych pokarmów, lecz brakowało krzemionki; i jeżeli po dwóch albo trzech latach, w ciągu których inne płody były na nim uprawiane, staje się znowuż żyznym dla zboża, nastąpiło to dla tego, że zarazem zawierał nadmiar krzemionki, lecz niejednostajnie rozdzielony i rozszerzony, który w czasie ugorowania z miejsc gdzie się ten nadmiar znajdował, został przeniesiony na miejsca w których go brakowało; przez co w chwili rozpoczęcia następnéj epoki uprawy, pierwiastki pokarmowe dla roślin zbożowych potrzebne, znajdują się *jednostajnie i w właściwym stosunku* w gruncie podzielone.

Taż sama przyczyna jest powodem, dla czego groch lub koniczyna na tym samym gruncie dopiéro po pewnym

upływie czasu, po sobie następować mogą; dlaczego jak doświadczenie okazuje, zręczne i staranne obrabianie gruntu zwykle skuteczniéj niż gnojenie wpływa, na skrócenie tych przedziałów. To dowodzi, że w tych razach niebrakowało w całym polu dostatecznego zapasu pokarmów, lecz nie we wszystkich jego częściach były w właściwéj ilości rozdzielone.

O MOŻNOŚCI I KORZYŚCIACH

zaprowadzenia stowarzyszeń rolniczych, i ich organizacyi.

(Dokończenie).

Ostatnie rodzaje stowarzyszeń w celach produkcyjnych są:

Stowarzyszenia melioracyjne

których członkowie tworzą związek, w zamiarze wspólnego wykonania ulepszeń rolniczych, mianowicie *osuszania i nawodniania*; tu także należą wspólne regulacye gruntów, pod rozmaitemi nazwiskami np. separacya, konsolidacya, poletkowanie i t. d. Stowarzyszenia tego rodzaju są już dosyć znajome i wielokrotnie opowiedziane; ich użyteczność jest tak powszechnie uznaną, że dalsze w tym względzie uwagi sądzimy zbytecznemi.

Stowarzyszenia regulacyi pól (Feldregulirungsgenossenschaften) podają nam myśl: czy niemożnaby przynajmniéj do pewnéj granicy doprowadzić, stowarzyszone-

go zarządu całego biegu gospodarstwa ([1]). Widoczna, że to niemoże być wykonaném jak w przemyśle, ponieważ stosunki prawne z własnością ziemską związane stają na przeszkodzie, i zarząd gospodarski nie może być prowadzony z taką regularnością jak inne rodzaje przemysłu; lecz z powodu zmian atmosfery i innych wpływów, ciągłym podlega zmianom. Jednak niema żadnéj bezwarunkowéj przeszkody, dlaczegoby sąsiednie pola, do różnych właścicieli należące, niemogłyby być wspólnie obrabiane, obsiane i zebrane—dlaczegoby jedni drugim niemieli pomagać przy młóceniu zboża i t. d. Każde trafne wykonanie takiéj wspólnéj pracy, ma swoje znaczne korzyści, i niewidzimy powodu dlaczegoby miano je zaniedbywać. Wprawdzie do wykonania podobnych przedsięwzięć dzisiaj potrzeba znakomitéj intelligencyi rolniczéj i ducha obywatelskiego; możemy je dopiéro tam wprowadzić, gdzie już inne stowarzyszenia pomyślnie działające, zebrały dosyć doświadczeń na tém polu, i przez to jednozgodną życzliwość téj sprawie ziednały. Niemożna téż oznaczyć granicy, do jakiéj ma dochodzić wspólne prowadzenie przemysłu rolnego. *Za daleko* w tym względzie pójść nie można, ponieważ udział w tych stowarzyszeniach zawsze jest dobrowolny, a ograniczeniu przez to osobistéj wolności, w tenczas tylko ktoś poddać się może, gdy w tém widzi przeważne korzyści.

Że stowarzyszone prowadzenie gospodarskiéj produkcyi może mieć bardzo rozległe granice, daje przykład Francya, gdzie w 12 i 13 wieku znajdowały się tysiące włościańskich związków, *communautés* zwanych, które li-

(1) Ob. Rocz. gosp. kraj. T. 52, k. 92 (w r. 1863 miesiąc kwieciań).

czyły po 20—100 i więcéj ojców rodzin. Ci prowadzili rolnictwo zupełnie towarzysko; zasiewali, zbierali wspólnie i rozdzielali między siebie płony, stosownie do potrzeby. Każda rodzina zwykle prowadziła własne gospodarstwo domowe, chociaż były także stowarzyszenia, których członkowie wspólnie mieszkali i gospodarstwo domowe prowadzili. Wedle źródeł pewnych, te *communautés* odróżniały się od gmin sąsiednich, lepszym bytem i obyczajami. Późniéj się zmniejszały, szczególniéj z powodu rozszerzania się prawa rzymskiego, które żądało tytułów własności piśmiennych. W skutku tego łatwo było każdemu członkowi, który chciał mieć osobną własność, drogą sądową żądać podziału gruntów, i sprowadzić rozwiązanie stowarzyszeń. Ostatnie tego rodzaju, utrzymało się do końca zeszłego wieku.

Owczesne stosunki rolnictwa francuzkiego, wprawdzie były różne od naszych dzisiejszych w tém, że u nas prowadzenie gospodarstwa jest więcéj zawikłane i dawniejsze gospodarstwo naturalne musiało ustąpić pieniężnemu. To jednak tyle tylko wskazuje, że stowarzyszone prowadzenie przemysłu rolnego teraz jest daleko trudniejsze do wykonania, niż dawniéj było we Francyi; że potrzeba wiele inteligencyi, zamiłowania dobra ogólnego, lecz bynajmniéj z tego wnosić nie można, iżby takie stowarzyszenia były niepodobne do wykonania.

Co się tyczej wprowadzenia do przemysłu rolnego

stowarzyszeń wzajemnego ubezpieczenia

i wzajemnéj pomocy,

naprzód wspomniemy o *kassie chorych* i *kassie umarłych* (Kranken-und Sterbekassen). Pierwsze mają na celu, zapewnić członkom pomoc w czasie choroby, a w razie potrzeby także lekarstwa, nawet wsparcia pieniężne. Fundusze na to potrzebne zbierają się z miesięcznych składek

(1 do 3 sgr.), których stosowną wysokość dopiéro doświadnie oznacza. Kassy wiejskie chorych mogą być zupełnie na wzór stowarzyszeń miejskich urządzone; lecz one muszą zapewniać szczególniéj wsparcie pieniężne, ponieważ dostarczenie pomocy lekarskiéj na wsi często znacznych kosztów wymaga. W dziele Associationsbuch dla rzemieślników niemieckich, przez Schulze-Delitsch, dostatecznie podano organizacyą kassy chorych (str. 52—99), z przytoczeniem odpowiednich dwóch statutów. Tamże podano o *kassach dla umarłych*, które rodzinom zmarłych członków zapewniają pomoc w kosztach pogrzebowych.

Lecz są jeszcze w rolnictwie stowarzyszenia wzajemnéj pomocy, które w innych rodzajach przemysłu uważamy za zbyteczne, jak np. przeciw szkodom od pożarów i chorobom bydlęcym.

Niema potrzeby naszym w kraju, stowarzyszeń zabezpieczających od szkód ogniowych, ponieważ instytucya rządowa *Dyrekcyi ubezpieczeń* dostatecznie téj potrzebie zapobiega; lecz gdzie są wielkie towarzystwa prywatne na akcye, tam stowarzyszenia mniejsze mogą być użyteczne. Pierwsze przyjmując obowiązek zabezpieczenia, wymagają wyższéj opłaty; ponieważ nietylko mają wynagrodzić szkodę zrządzoną przez ogień, lecz ponoszą znakomite koszta administracyi; nadto, zapewniać muszą akcyonaryuszom dywidendę od kapitałów włożonych, jako nagrodę na ryzyko na które są narażone.

Przeciwnie, w małych wzajemnych ubezpieczeniach koszta zarządu są bardzo małe; niepotrzeba kapitału obiegowego, ponieważ tylko w razie poniesionéj szkody członkowie są obowiązani do pewnéj opłaty. Takie wzajemne stowarzyszenia ubezpieczające mogą być wprowadzone, w okolicach gdzie zabudowania są pojedynczo rozrzucone, i pożary niemogą się tak rozszerzyć, jak w osadach gęsto

zamieszkanych; w razie bowiem gdyby pożar wielu członków dotknął, zwrot może być bardzo mały albo nawet stałby się niepodobnym. Z drugiéj strony, niemożna żądać rozległego stowarzyszenia, ponieważ koszta zarządu znacznie rosną i organizacya staje się trudniejszą.

W Niemczech istnieją liczne małe stowarzyszenia ubezpieczeń ogniowych, które od wielu lat okazały się skutecznemi. Dla tego przytaczamy tu statuta dwóch takich stowarzyszeń, w okręgu Düsseldorf istniejących. Jedno zabezpiecza tylko ziarno, siano i słomę; drugie oprócz tego cały inwentarz rolniczy, tudzież meble i przedmioty gospodarstwa domowego. Pierwsze rozciąga swoją czynność na dwa burmistrzostwa (Mettmann i Wulferath), drugie na jedno tylko Hubbelrath; wyjątkowo przyjmują członków obcych. Stowarzyszenia te zabezpieczają od ognia, zboże w stodołach i stertach złożone, tudzież słomę i siano. Nikt niemoże tylko jednego plonu zabezpieczać, lecz z całym zbiorem musi wejść do stowarzyszenia. Wedle statutu dla gminy Mettmann, na każde 4 talary czystego dochodu katastralnego z pola, liczą jako ubezpieczone 4 szefle żyta, 1 szefel pszenicy, $5\frac{1}{2}$ szefli owsa, 75 fun. siana koniczyny i 1200 f. słomy; z téj, $\frac{2}{3}$ słomy żytniéj, $\frac{1}{3}$ owsianéj. Na każde 4 talar. czystego dochodu katastralnego z łąk, oblicza się 30 Ct. siana, 15 Ct. potrawiu. Wedle statutu dla Hubbelrath, z morga pola wynagradzają 111 f. żyta, 126 f. pszenicy, 140 f. owsa i 1000 f. słomy; z morga łąk, 25 Ct. siana, $12\frac{1}{2}$ Ct. potrawiu. Każdemu członkowi dozwolono niżéj zabezpieczyć, ale nie wolno wyżéj. W razie pożaru, nie następuje wynagrodzenie pieniężne lecz w naturze, w ten sposób, że od 1 sierpnia do 1 października wynagradzają całą ilość zboża; w październiku $\frac{7}{8}$, w listopadzie $\frac{6}{8}$, w grudniu $\frac{5}{8}$ i t. d. w kwietniu $\frac{1}{8}$, jeżeli się okaże iż poszkodowany już pierwéj swego zboża niewymłócił. W ma-

ju, czerwcu i lipcu, żadnego wynagrodzenia za zboże nieprzyznają. Zabezpieczenie siana i słomy zaczyna się od 1 sierpnia; trwa przez rok cały, z odciągnięciem $^1/_{12}$ miesięcznie. Jeżeli się okaże mniejsza szkoda od podań normalnych, tylko za część straconą zwrot przyznają.

Przedmioty z pożaru uratowane należą do towarzystwa, które z potrąceniem od summy jako wynagrodzenie przyznanéj, mogą być poszkodowanemu zostawione.

Składka jaką każdy członek ma uiszczać, oblicza się w stosunku ilości przez niego samego ubezpieczonéj. Każdy jest obowiązany, część przypadającą na miejsce dostawić poszkodowanemu, który oznacza czas dostawy; lecz dostawiający nie jest obowiązany uskuteczniać ją wcześniéj niż za miesiąc, albo późniéj jak 6 tygodni. Zarząd wybrany przyjmuje zabezpieczenia, ocenia szkody pożarowe, i poleca wygotowanie kwitów poborczych (Hebezettel).

Wszyscy członkowie zarządu pełnią obowiązki bezpłatnie, z wyjątkiem sekretarza, który robi wpisy i zmiany w księdze głównéj, prowadzi protokół posiedzeń zarządu, przygotowuje wykazy poboru i kwity dostawy w razie klęsk pożaru; prowadzi rachunki dochodów i wydatków. Zato otrzymuje przy wpisie, wedle summy zabezpieczonego czystego dochodu, należące mu opłaty (od 1 do 100 tal. czystego dochodu, 10 sgr.; od 500 tal. czystego dochodu, $1^2/_3$ tal. od 1000 tal. cz. doch. $3^1/_3$ tal. i t. d.); przy każdéj zmianie poprzedniego wpisu połowę téj summy pobiéra. Oprócz tego, przy każdym pożarze, za wygotowanie karty poborczéj (Hebezettel) ma 10 tal. od poszkodowanego, który za to odpowiednio więcéj płodów w naturze dostaje.

Te są główne przepisy stowarzyszeń wzajemnego ubezpieczenia ogniowego, z których jedno istnieje od lat 20, drugie od 16; obadwa zaś z największém zadowole-

niem uczestników. W towarzystwie Hubbelrath, zabezpieczono płodów i ruchomości za 35,000 tal. w 270 wpisach. Przy zabezpieczeniu płodów rolnych, od 1000 tal. w ciągu lat 20 niewypadło więcej nad $^1/_4$ talar. opłaty, gdy w zwykłych towarzystwach ogniowych, pobierano 2 od tysiąca wartości zabezpieczonego zboża, słomy i siana,

Daleko ważniejsze są dla włościan

Stowarzyszenia zabezpieczające wynagrodzenie za upadek bydła.

Dostatecznie wiadomo, że zabezpieczenie bydła od upadku mało ma wziętości u wielkich i małych gospodarzy, chociaż szczególniej dla ostatnich są nadzwyczaj ważne.

Jakkolwiek będziemy oceniać wartość stowarzyszeń opartych na akcyach, zawsze jest pewnem, że mali gospodarze prawie nic z nich niekorzystają i dogodnie korzystać niemogą. Towarzystwo ubezpieczenia bydła w Magdeburgu, przy ustanowieniu premiów (opłaty) przyjęło jako zasadę, oznaczać jego wysokość wedle stanu zdrowia okolicy, urządzenia obór, starania w hodowli bydła i t. d. tak, iż np. opłata dla bydła rogatego, waży się między $1^1/_2\%$ i $11^2/_3\%$. Wykonanie tego postanowienia czyni potrzebną kontrollę, która dla większych gospodarstw może być wykonaną i wynagrodzoną; lecz dla małych, posiadających jedną lub kilka sztuk w oborze, prowadzi do zachodów, które podnoszą koszta i tak już dosyć wysokie zarządu. Towarzystwo przeto akcyjne musi żądać wyższych opłat, od zabezpieczenia kilku sztuk małych właścicieli, dla wynagrodzenia kontroli wymagającej wiele czasu, a jeżeli tę pomija, ażeby się w najgorszym razie od straty ochronić.

Inaczéj się dzieje z stowarzyszeniem do wzajemnego zabezpieczenia bydła, gdy się na małych okręgach ogranicza. W nich niema kosztów zarządu, albo bardzo małe i w tenczas tylko podają środek, do prostéj jednak dostatecznéj kontrolli utrzymywania bydła.

Z obu powodów, koszta zabezpieczenia mogą być bardzo umiarkowane. Lecz skoro się wzajemne ubezpieczenie znacznie rozszerzy, okazują się takie niedogodności, jak w towarzystwach akcyjnych; nadto, z powodu niestałych opłat oraz częstych dopłat, są mniéj chętnie niż ostatnie widziane. Więksi przeto rolnicy udają się do stowarzyszeń akcyjnych, szczególniéj dla tego, że im nieidzie o wynagrodzenie za sztuki pojedynczo upadłe, ale o powrócenie strat niezwyczajnych np. w razie zarazy bydlęcéj. Rolnik starannie swoje bydło hodujący, w zwykłych okolicznościach średnio doznaje w ciągu roku mniejszéj straty, niż summa za ubezpieczenie całéj obory wynosi. Każdy gospodarz, który tylko 4—6 sztuk bydła posiada, może mieć tyle kapitału albo kredytu, że na miejsce sztuki upadłéj nową nabędzie; lecz jeżeli się objawi zaraza, która znaczną część obory zabiera, w takim wypadku nawet więksi gospodarze doznają dotkliwéj straty. Żeby więc takiéj klęski uniknąć, uważamy za korzystne wejście do większego stowarzyszenia akcyjnego.

Małe towarzystwa wzajemnego ubezpieczenia bydła, w przypadkach zarazy niemogą zapewnić żadnego wynagrodzenia albo bardzo małe; jest to złe, któremu zaradzenie wymaga dojrzałéj rozwagi. Lecz małym właścicielom 1—2 sztuk bydła, idzie głównie o zwrot w zwykłych wypadkach straty. Najczęściéj nie jest w możności kupić innego, bez oddania się w ręce lichwiarskie żydów. Połączenie więc wielu małych właścicieli, w zamiarze zapewnienia każdemu członkowi pomocy, do nabycia bydlęcia

w razie jego straty, będzie miało wpływ dobroczynny, na utrzymanie stanu małych gospodarstw włościańskich.

W rozmaitych okolicach Niemiec jest wiele stowarzyszeń wzajemnego ubezpieczenia bydła, znanych pod nazwiskiem Kuhgilden, Kuhladen i t. d., jednak w wielu stronach są nieznane, dla tego nie będzie bez korzyści bliżej je objaśnić, zwłaszcza że niewszystkie mają jednakowe urządzenia. W ogóle są w tém zgodne, że zwracają za bydło bez winy właściciela upadłe; że zwrot zawsze jest niższy od rzeczywistéj wartości; że od żądającego ubezpieczenia wymagają dobrego i starannego utrzymania; że w razie choroby winien być weterynarz przywołany; że w przypadku ogólnéj zarazy żadnego wynagrodzenia nieprzyznają ([1]). Nakoniec koszta zarządu sprowadzają do najmniejszego wydatku, ponieważ członkowie zarządzający, wyjąwszy buchaltera, pełnią obowiązki bezpłatnie.

Lecz między temi stowarzyszeniami w tém zachodzi różnica, że albo za wszystkie sztuki ubezpieczone przyznają równie wysokie wynagrodzenia, albo każdę z osobna oceniają; że opłaty składane za każdy przedmiot ubezpieczony, zostają pobierane w stałych wnioskach albo rozpisują je na członków, dopiéro w razie nastąpionego upadku bydlęcia.

Coroczne nowe taksowanie bydła ubezpieczonego, ma rzeczywiście swoje trudności, często daje powód do nieukontentowania i sporów. Dla tego stowarzyszenie z Ascheberg w Westfalii, po 13 latach swego działania zarzuciło szczegółowe ocenianie, i za każdą sztukę upadłą pła-

(1) Tylko stowarzyszenie niższego Renu wedle statutu nie wyłącza wynagrodzenia w czasie zarazy. Stowarzyszenie to istnieje dopiéro od lat 10 z powodzeniem; ale dotąd jeszcze niemiało przypadku wielkiéj straty przez zarazę.

ci jednakowe wynagrodzenie, którego wysokość na r. 1861 przyjęto 23 talary. Cena ta naturalnie zwraca wartość sztuk najgorszych, nigdy nie wyrównywa szacunkowi bydła dobrego. Przy wspomnionéj organizacyi—która w każdym razie ma korzyść usunięciu sporów zachodzić mogących—stowarzyszenie w Aschenberg od lat 10 stoi dobrze, jednak niemożemy jéj uważać za doskonałą. Pomijając bowiem, że przez równie wysokie wynagrodzenie za dobre i złe bydło, daje się niekorzystne poparcie hodowli złego, każde stowarzyszenie ubezpieczające winno dążyć do zapewnienia poszkodowanamu dostatecznego zwrotu, zastosowanego do poniesionéj klęski. Dla tego za stosowniejsze uważamy, każde bydle ubezpieczone corocznie taksować i wedle tego ocenienia wynagrodzenie przyznawać.

Za tą zasadą przemawia między innemi, stowarzyszenie dla gminy Meiersberg (w okręgu Düsseldorf) od roku 1825 istniejące, które bydło ubezpieczone corocznie na wagę ocenia, i za każde 100 f. w razie upadku 10 tal. wynagrodzenia płaci.

Co do opłaty ubezpieczającéj, zdaje się nam stosowniejszém, pobierać ją naprzód i dla tego tak wysoko oznaczyć, ażeby na zwykłe lata była wystarczającą. Każdorazowe rozpisywanie i żądanie summy wynagrodzenia jest zachodne; za każdym razem prowadzi do nieukontentowania, jeżeli przypadkowo jest wysokie albo za częste. Wskazówkę do oznaczenia opłaty ubezpieczającéj podają doświadczenia, miejscowe albo z innych stron wzięte. Tak np. członkowie stowarzyszenia Ascheberg, w 25 letniém przecięciu za każdą krowę ubezpieczoną musieli płacić rocznie po $9^3/_4$ sgr. Przyjmując wynagrodzenie 23 tal. opłata więc zabezpieczająca wynosi $1^1/_2\%$ wartości ubezpieczonéj. Inne stowarzyszenie pobiera 4 feniki za talar, a zatém przeszło 1%; w Meiersdorf za 10 tal. ubez-

pieczonych płacą 6 sgr. a zatém 2% składki. Ostatni stosunek zasługuje na piérwszeństwo, ponieważ w największéj części lat zapewnia kassie przewyżkę, do utworzenia funduszu rezerwowego, który służy na pokrycie wyższego wydatku w latach nieprzyjaźnych; stawia stowarzyszenie w możności, niesienia niejakiéj pomocy także w czasie grassującéj zarazy.

Pozostaje nam jeszcze rozebrać: o ile zasada

stowarzyszeń do nabycia pól i mieszkań

może być także i w przemyśle rolnym wprowadzoną.

Położenie naszych najemników wiejskich, mianowicie ze względu na mieszkanie, jest niewątpliwie mniéj opłakane niż w Anglii. Niemożemy w kraju naszym przytoczyć takich przykładów, jakich tysiące znajdujemy w Anglii i Szkocyi, gdzie ludność wszelkiego wieku i płci, w zarażonych izbach jest tak natłoczoną, że do użytku każdego człowieka zaledwie 8—10 stóp kwadratowych przy wysokości izby 7—8 stóp wypada; gdy dla bydlęcia dorosłego przynajmniéj 40—50 stóp kwadr., nawet dla owcy 10 stóp kwadr. przeznaczamy, dając 10—12 stóp wysokości obory. Dla tego niemożemy do siebie zastosować słów, przez lorda Shaftesbury o Anglii wyrzeczonych „dla tysiąców, dziesiątków tysięcy familii w Anglii, nie może być mowy o wiele głoszoném *home*; człowiek który tu z żoną i dziećmi życie pędzi, nie jest głową rodziny ale świńskiego chléwa.“ Mieszkanie i cały materyalny stan najemników wiejskich jest takim, że wprawdzie wymaga polepszenia, ale nie tak nagląco jak dla robotników fabrycznych. Jednak zapewnienie to nie jest bezwyjątkowém; ma pewne ograniczenia mianowicie w okolicach, w których robotnicy wiejscy w majątkach panów sami mieszkają i są względem nich pewnemi umowami związani. W prowincyi Poznań-

skiéj, pruskiéj, pomorskiéj równie jak w Meklemburgu, w wielu majątkach znajdują się, mówi Goltz, najemnicy w takiéj nędzy, że silna i spieszna pomoc jest konieczną. Ażeby się przekonać o prawdzie tego twierdzenia, zwiedzcie mieszkanie robotnika, który często w niskiéj, wilgotnéj i ciasnéj izbie tłoczy się z familią 8—10 osób liczącą, wraz z obcym młodym człowiekiem albo młodą dziewczyną, którą robotnik jest obowiązany trzymać na usługi państwa. Przejrzyjcie te izby, w których razem mieszkają, gotują i sypiają; w których błoto na pół stopy podłogę pokrywa, tak iż w ogólném czyszczeniu musi być taczkami wywożone; w których okna są tak małe, że ożywiające światło słońca tylko ukradkiem przenika i mieszkańcy zostają w wiecznéj gnębiącéj ciemności; w których zaledwie kiedy świeży ciąg czystego powietrza zostaje dopuszczony, ażeby zimno, bez tego wciskające się cieńkiemi ścianami z gliny, niemiało zbytniego przystępu; w których wnętrzu ludzkie wyziewy zarażają powietrze, zewnątrz zaś najszkodliwsze i obrzydliwe gazy, wywiązujące się wszelkiego rodzaju nieczystości, pod drzwiami téj lepianki stosami nagromadzonych;—zobaczcie nakoniec te dzieci zaledwie łachmanami odziane, z wydętym brzuchem i osłupiałym wzrokiem. Rozważmy to wszystko a przyznamy, że nędzne mieszkania wielu naszych robotników, są przyczyną godnéj politowania ekzystencyi, stępienia umysłowego i upadku moralnéj ich strony. Wprawdzie jeszcze inne czynniki współdziałają do obarczenia ich taką niedolą; szczególniéj wymienić tu należy *zależność* od panów dotąd faktycznie istniejąca, która jeszcze w obu stronach jako niewygasłe wspomnienie przeszłego poddaństwa, czyni robotnikowi każdą najemną pracę niemiłą, tém bardziéj, że niewidzą nadziei dojścia kiedyś do lepszego bytu.

Do zaradzenia powyżéj skreślonemu stanowi, potrzeba koniecznie zmiany stosunków między panami i najemnikami wiejskiemi; najskuteczniéj zdaje się na to wpłyną, środki wynikające z stowarzyszenia, przynajmniéj w formie utajonéj (latenter Form).

Ażeby dostatecznie ocenić projekta reformy jakie mamy przedstawić, pozwalamy sobie w krótkości podać, położenie najemników wiejskich w północno-wschodniéj części Niemiec. Nie możemy tu zajmować się tysiącznemi jego modyfikacyami, lecz tylko główny rys przedstawić.

Właściciel majątku ze wszystkiemi robotnikami swojemi zawiera jednakową ugodę; każdego przez nią obowiązuje do dziennéj pracy, samego albo z jednym lub dwoma domownikami, za co mu daje oznaczoną zapłatę. Oprócz niéj winien mu przeznaczyć mieszkanie, ogród i kilka morgów na kartofle, pod żyto i owies, wreszcie opał i paszę dla jednéj krowy. Jako wynagrodzenie za te dodatki w naturze, najemnik jest obowiązany, oznaczone dnie darmo odrobić.

Uważając powierzchownie, warunki te zdają się dosyć korzystne dla najemnika, zawsze bowiem znajdzie robotę, chléb i mieszkanie. Lecz pominąwszy, że mieszkanie najmniéj odpowiada wymaganiom hygienicznym i moralnym, że zapłata i dodatki w naturze niewystarczają do zaspokojenia potrzeb fizycznych robotnika: możność rozwiązania umowy zawartéj jest pozorną, ponieważ robotnik wszędzie tylko to znajdzie co opuszcza, a z powodu nieufności do odprawionych robotników, z trudnością nowe miejsce znajduje. Odwrotnie, właściciel tylko w ostateczności odprawia robotnika, ponieważ niewie gdzie znajdzie nowego na miejsce opróżnione. Tym sposobem, obiedwie strony zwykle uważają się jakby na całe życie związane;

przez co robotnicy unikają szczerego przyłożenia sił w pracy, właściciele zaś posuwają się do samowolnego względem nich postępowania. Właściciel częstokroć niema w ręku prawnego środka, do ukarania lenistwa lub nieposłuszeństwa; dla tego możnaby go uniewinnić, gdy w razie potrzeby chwyta się fizycznego skarcenia albo innego nieprawnego postępowania. Nadto, położenie jego w tém jest niedogodne, że musi zarówno płacić pilnych i leniwych; że w zimie i w lecie musi równą liczbę robotników zatrudniać; robotnik zaś niespodziewa się ażeby został wynagrodzony, odpowiednio swojéj usilności w pracy, i na zawsze ma zamkniętą nadzieję, ażeby przyszedł do posiadania małego kapitału albo téż własności ziemskiéj.

Reformy mającc te smutne położenie poprawić, winny się głównie oprzeć na następujących warunkach.

1) należy robotnikom zapewnić lepsze mieszkania.
2) robotników i panów mniéj ściśle krępować, ażeby pierwsi łatwiéj mogli się uwolnić, drudzy łatwiéj ich odprawiać.
3. rolników pobudzić do większéj pracowitości, przez wynagrodzenie odpowiednie ich usiłowaniom; otworzyć im widoki osiągnienia lepszego bytu.
4. liczbę ugodzonych najemników ograniczyć; na koniec popierać osiedlanie się swobodnych robotników.

Wszystkie te przemiany dadzą się mniéj lub więcéj osiągnąć, na drodze stowarzyszenia utajonego, które w ten sposób może być wprowadzone, że najemnicy tworzą z właścieielem pewien rodzaj współki, któréj kierunek zostaje w ręku właściciela. Współka może mieć zamiar, jeden tylko cel albo kilka razem osiągnąć. (Obacz Rocz. gosp. kraj. z r. 1863 miesiąc kwiecień T. 50).

Naprzód idzie o lepsze mieszkania.

Towarzystwo angielskie i francuzkie, szczególniéj cité ouvrière w Mulhouse, dają przykład, jakim sposobem przez budowanie odpowiednich domów, można upadłym robotnikom nietylko dostarczyć dobrego mieszkania z wszystkiemi dogodnościami, ale łatwo im dopomódz do nabycia własności. Niemamy tu zamiaru wchodzić w bliższe szczegóły całego urządzenia; dosyć będzie w ogóle wspomnieć, że towarzystwa budowlowe tworzą akcyonaryusze, którzy z pomocą złożonych kapitałów budują mieszkania dla robotników, i te wynajmują im za taką cenę, że kapitały włożone zwykły procent przynoszą; zarazem podaje się najmującym sposobność, cząstkowemi upłatami przyjść do nabycia mieszkania, z należącym do niego ogrodem. Cena najmu nie jest wyższą nad tę, jaką rolnicy dawniéj za nędzne mieszkania opłacali.

Dobroczynny wpływ takich stowarzyszeń budowlowych, na stan obyczajowy i gospodarny klassy robotniczéj, potwierdzają i wykazują liczne doświadczenia; dla tego nie wchodzimy w dalsze przytoczenia dowodzeń.

Niema żadnego powodu, dla czegoby dla naszych robotników wiejskich nie można podobnych przedsięwięć budowlanych wprowadzić, gdy od wielu lat we Francyi dla ludności miejskiéj, w Angli zaś i dla robotników wiejskich szczęśliwie trwają.

W tym razie niemożna mówić o towarzystwach akcyjnych, lecz każdy właściciel ziemi musi sam postawić, odpowiednie budynki dla swoich robotników. Jeżeli ma kapitał na to potrzebny, może tym sposobem umieścić go na dobry procent; jeżeli zaś nieposiada, musi go hypotecznie zdobyć, co rzadko przyjdzie z trudnością. O zapłatę procentu może być spokojnym, ponieważ go bezpośrednio z płacy robotników ściągnie.

Z mieszkaniem na wsi, robotnik musi mieć koniecznie połączony kawałek gruntu, na którym w wolnych godzinach on albo jego rodzina może uprawiać płody, na zaspokojenie pierwszych potrzeb życia. Jak wielka ma być przestrzeń tego gruntu, zależy od jego żyzności. W różnych okolicach będzie najwłaściszą miarą od 2—3 morg. prus. Grunt przeznaczony do użytku robotnika, winien być ciągle w jego posiadaniu, ażeby miał interes dobrze go uprawiać i ulepszyć.

Lecz to wszystko jeszcze nie wystarcza; robotnik wiejski winien o ile można stawać się właścicielem ziemi. Idzie więc o ułatwienie nabycia na własność mieszkania z ogrodem przynależnym, albo przynajmniéj zapewnienie mu użycia ich na czas oznaczony. Przy dobréj woli właściciela, środek ten nietylko może być wykonany, lecz rozsądnie pojęty, zapewni mu znaczne korzyści.

Co do nabycia na własność—jeżeli je robotnik zamierza—winien oprócz procentu 5% od kapitału budowlowego i gruntowego jeszcze około 2% uiszczać na amortyzacyą. Mieszkanie robotnika z potrzebną stajenką kosztuje około 400 tal.; 3 morgi gruntu, wedle okolicy, mają najwyżéj 200 tal. wartości, razem przeto cena jest 600 tal. Obliczają rocznie 7% na procent i amortyzacyą; robotnik przeto mieć będzie do opłacenia 42 tal. rocznie do rąk właściciela; lecz po upływie około 24 lat, kapitał leżący w zabudowaniach i ziemi zostaje wypłaconym.

Widoczna, że każdemu robotnikowi zostawia się wybór, czy chce nabyć mieszkanie i grunt na własność drogą amortyzacyi, albo życzy sobie opłacać czynsz jako prostą dzierżawę. Również co do opłaty amortyzacyjnéj nie można podawać stałéj zasady, lecz należy zostawić robotnikowi, czy chce amortyzacyą prędzéj dokonać przez wyższe

spłaty, albo powolniéj przez mniejsze, jak to ma miejsce w Cité ouvrière w Mulhousie.

Jeżeli rolnik niekorzysta z amortyzacyi, staje się w tym razie zwykłym dzierżawcą. Trwanie dzierżawy oznacza się przynajmniéj na lat sześć; skrócenie zaś dozwoloném jest pod pewnemi warunkami, w kontrakcie zastrzeżonemi.

Rzecz widoczna, że środki wyżéj opisane, zupełnie zmieniają stosunki robotników wiejskich względem właścicieli. Po dopełnieniu zobowiązań, robotnicy niemogą być znagleni do usług na rzecz dziedzica; taka bowiem zależność nie zgadza się z stanowiskiem właściciela ziemi, ani nawet dzierżawcy. Lecz nawzajem, dziedzic niema obowiązku wszystkich robotników codziennie zajmować, opłacać ich w zimie i w lecie; może tylko tylu do pracy używać ilu potrzebuje, i każdego wedle jego usiłowania wynagrodzić. Robotnik przedtém bez własności i nadziei, bez niezależności i bezmyślnie z dnia na dzień żyjący, który niegdyś w nagrodę za swoje nędzne położenie, miał smutne prawo kołatać do drzwi dziedzica o wyżywienie: staje się niezależnym od litości blizniego, lecz swoje szczęście albo niedolę sam sobie gotuje pracą i zręcznością, albo próżnowaniem lub nieuctwem; w okolicznościach zaś przyjaźnych, może się dobić dobrego bytu. Mieszkania zdrowe i obszerne usuną liczne źródła nędzy fizycznéj i moralnéj większa niezależność natchnie robotnika przekonaniem o swojéj wartości, które korzystnie wpływać będzie na jego położenie materyalne i stan moralny. Są to wielkie skutki, z których każdy zasługuje na znaczne ofiary i usiłowania.

W wprowadzeniu tych reform można znaleść wiele przeszkód i trudności; dalecy jesteśmy od zaprzeczenia, iż niektóre mogą być uzasadnione; jednak sądzimy, że nie są

tak ważne, ażeby miały odstraszać od przedsięwzięcia tyle dobroczynnego. Największa część zarzutów pochodzi z fałszywéj dumy wielkich właścicieli, którzy uważają za krzywdę dla siebie, ażeby na ziemi po przodkach odziedziczonéj, osiadali wolni robotnicy, chociaż właśnie w tém największa ich korzyść leży.

Podając tu całkowitą zmianę stosunku robotników do właścicieli, wychodzimy z tego punktu widzenia, że ona najlepiéj zaradzić potrafi złemu, które na ludności pracującéj ciąży; ale bynajmniéj niemamy przekonania, że inne *mniéj radykalne* środki, są nieużyteczne i powinny być odrzucone. Owszem, w największéj liczbie przypadków będzie najwłaściwiéj, reformę z jednego punktu zacząć, i zwolna ku celowi dążyć. Jeżeli tylko dziedzice zaczną, dla swoich robotników mieszkania budować, już się wiele zyska; również, jeżeli z niemi i pomiędzy niemi założą stowarzyszenia, mające na celu ustanowienie za roboty cen, do zasługi zastosowanych, albo w prowadzą stowarzyszenia oszczędności, kassy chorych i t. d., albo nakoniec w obrębie swoich majątków wezmą się do osiedlenia wolnych robotników. Osiągnięcie tych szczegółowych celów jest łatwiejsze, niż zupełna przemiana od dawna trwającego stosunku, między dwoma całemi klassami ludności. Najlepszy środek do osiągnięcia celu, we wszystkich okolicznościach podaje *stowarzyszenie*, i tego rzeczywiście użyto, gdzie skutecznie robotnikom ulgę przyniesiono.

Tak np. hr. Schlieffen na Sandowie przy Dölitz, na Pomorzu, założył w r. 1846 miejscową kassę oszczędności, dla robotników i oficyalistów w jego majątku użytych. Instytucya ta wprawdzie jest przymusową, lecz przyjmuje także dobrowolne wnioski. Żałujemy że miejsce niedozwala zamieścić jéj statutu; lecz możemy zapewnić, że zakład ciągle istnieje, z zadowoleniem i dobrem uczestników.

Hr. Schliffen zamierza z nim połączyć, stowarzyszenie zaliczeń i konsumcyjne.

Inny właściciel majątku w Prussach, wprowadził urządzenie, że jego robotnicy wedle zdatności są na klassy podzieleni, z odpowiednią zapłatą. W tym podziele udział ma dziedzic i robotnicy według pewnéj normy, przez co unika się skargi przeciw przeniesieniu. Takie połączenie się panów z robotnikami, jest nadzwyczaj skutecznym środkiem, do wyrobienia pilnych robótników, i natchnienia ich zamiłowaniem w pracy.

Dotąd mówiliśmy o najemnikach ugodą z panami związanych, nic nie wspominając o robotnikach swobodnych, jacy się znajdują w zachodnich i południowych Niemczech. Że ci mają wyższość zaprzeczyć niemożna; lecz że i u nich wiele jest do zmiany i ulepszenia, także przyznać możemy.

Głównym środkiem do osiągnienia tego celu, są także stowarzyszenia, między któremi *zaliczające*, *dostarczające płodów konsumcyjnych*, tudzież *budowlowe* są dla nich najważniejsze; ponieważ robotnikom wiejskim głównie idzie, o nabywanie tanio i w dobrym gatunku potrzeb życia, nadto, o pomoc do posiadania małéj własności ziemskiéj, i następnie potrzebnego kapitału obiegowego.

Pierwszych dostarczają stowarzyszenia konsumcyjne; drugiéj towarzystwa budowlane i stowarzyszenia zaliczające, o których organizacyi wyżéj wspomniano.

W powyższych uwagach zamierzyliśmy podać główne kierunki, w których zasada stowarzyszenia w przemyśle rolnym może i powininna być zastosowaną. W przedsta-

wieniu szczegółowych organizacyi, podaliśmy zarazem *korzyści* z nich wynikające; wszelako niech nam będzie wolno w krótkich zarysach wystawić: jakich skutków spodziewać się możemy, z rozległego wprowadzenia środków podanych.

Przedewszystk'em żadnéj niema wątpliwości, że się przez to rzeczywiście podniesie położenie materyalne drobnych właścicieli. Podana sposobność nabycia lepszego bydła, machin odpowiadających celowi i skuteczniejszych, wykonania korzystnych melioracyi: postawi ich w możności, podniesienia siły produkcyjnéj gruntów, zarazem produkowania taniéj, gdy z drugiéj strony stowarzyszenia do wspólnego przerabiania lub zbycia produktów, dopomagają do korzystniejszéj sprzedaży.

Przez stowarzyszenia szczegółowe gospodarstwa stają w takiém zbliżeniu, że mogą się wzajemnie kontrolować; co do tego doprowadzi, że każdy właściciel w części z ambicyi, częścią przez obawę wykluczenia z towarzystwa, dążyć będzie do nienagannego prowadzenia gospodarstwa. Tylko stowarzyszenia podają środek, do racyonalnego zagospodarowania małych przestrzeni, i przez to doprowadzenia do najwyższéj wydajności, wszystkich gruntów pod uprawę wziętych. Zatém idzie znakomity wzrost bogac- narodowego, zmniejszenie niebezpieczeństw nieurodzaju, i podwyższenie ogółu produkcyi. Usunie się proletoryat wiejski, przez podwyższenie płodów rolniczych, mianowicie przez to, że robotnicy wejdą w posiadanie dobrych mieszkań i własności ziemskiéj, która i w ciężkich czasach ochroni ich od zbyt wielkiéj nędzy.

Również wprowadzenie stowarzyszeń musi wpłynąć, na intelligencyą ludności wiejskiéj. Potrzebne w nich urządzenia skłaniają wieśniaka, do rozważania stosunków rol-

niczych, uczą go rachować i dostarczają poglądu na mnóstwo względów, leżących po zaobrębem zwykłego mu zapatrywania się na sprawy życia ludzkiego, przez co pozbywa się jednostronności, właściwéj wieśniaczemu wykształceniu.

Niemniéj jest znaczna korzyść moralna, którą stowarzyszenie rolnicze z sobą przynoszą. One wymagają wspólnego zdania, zaparcia się i poświęcenia: cnót, których wykonywanie musi być z pożytkiem dla pojedynczych i dla ogółu. W życiu społeczném często wymagają ich dowodu. Associacye francuzkie i angielskie, mianowicie w widokach produkcyjnych, dążąc do celu zamierzonego, dowiodły odwagi w rezygnacyi i poświęceniu, prawie niepodobnéj do uwierzenia. Nasze stowarzyszenia rolnicze, wprawdzie nie tak łatwo zdołają nakłonić swoich członków, do gotowości na poświęcenia jak w tamtych stowarzyszeniach; ale i tu zdarza się dosyć wypadków, w których potrzeba tęgość charakteru okazać i rozwinąć.

Stowarzyszenia przemysłowe dały nam przykład, że *porządek*, *oszczędność*, *umiarkowanie* i *realność* w prowadzeniu interessów, rzeczywiście znacznie się ich wpływem podniosły. One pośrednio i bezpośrednio zniewalają swoich członków do wytrwania; uczą unikać niepotrzebnych wydatków, wstrzymać się od użycia wódki albo przynajmniéj w niém się ograniczyć. Wszystkie stowarzyszenia przemysłowe uważają za najściślejszy obowiązek, rzetelność w prowadzeniu handlu, i przez to działają nadzwyczaj pożytecznie na ogólne ustalenie przemysłowe.

Taki wpływ korzystny, wywrą także stowarzyszenia rolnicze na ludność wiejską.

Pytając w końcu: jakie mamy środki, ażeby wprowadzić i upowszechnić stowarzyszenia w przemyśle rolni-

czym? Naprzód posłużyć może *słowo* na piśmie i ustnie wypowiedziane; lecz to musi się odzywać na wielu miejscach, z wielu stron i niezmordowanie. Ludzie uczeni, urzędnicy i praktyczni rolnicy, muszą współdziałać i w tym celu używać publicznych zgromadzeń, organów prassy również jak zebrań prywatnych. Nienależy też w rozpoczętém usiłowaniu w krótce ustawać, ponieważ zgodę rolnika na nowe urządzenia nie tak łatwo zyskać. Ale więcéj niż gadanie pomaga przykład, mianowicie do przekonania włościan. Pokażcie im przedewszystkiem naocznie korzystne wypadki jednego stowarzyszenia, a nie będą się ociągać z jego naśladowaniem. Potrzeba więc zwrócić ich uwagę, na stowarzyszenia rolnicze już dawno pomyślnie idące, i gdzie można przynajmniéj jedno każdego rodzaju do życia powołać. Jeżeli się uda początek, prawie wszystko wygrane,

Przy szczegółowych urządzeniach należy postępować z umiarkowaniem i rozwagą, starać się pogodzić je z obecnemi stosunkami; nie sądzić że się coś straciło, jeżeli w początku nie zupełnie czysta zasada stowarzyszenia może być zastowaną, albo gdy stowarzyszenie właściwie na całą gruppę stosunków obliczone, tylko dla jednego z ich liczby może rozpocząć, swoje działanie. Słaby, nie pozorny początek, ręczy za przyszłą pomyślność przedsięwzięcia, przynajmniéj tak pewnie, jak gdyby zaraz z początku rozwinęło się w rozległym rozmiarze.

Potwierdziło się to w stowarzyszeniach przemysłowych, tém więcéj może się w rolniczych sprawdzić.

Tylko w ostatniéj potrzebie należy się udać o pomoc rządową, jeżeli idzie o wsparcie pieniężne. Oglądanie się na nią, osłabia zajęcie członków stowarzyszenia rzeczą wspólną, krępuje ich energią, szkodzi powodzeniu. Ale

rząd ma piękny udział w rozwinięciu tych instytucyj, przez ułatwienie przepisami prawnemi ich założenia i działalności, usunięcie uciążliwéj kontrolli w sprawach stowarzyszenia; na koniec ułatwienie im prawnych stosunków, między sobą lub z trzeciemi.

Dr baron *Goltz* (Administrator w Waldau).

STAN SANITARNY WŁOŚCIAN WE FRANCYI.

Przebiegając wioski największéj części prowincyi francuzkich, niepodobna nie zwrócić uwagi na brudne wejrzenia mieszkań wieśniaków. Człowiek zdaje się nieumiał tam zbudować dla siebie mieszkania, niezrobił z niego gniazda dla siebie, lecz wszystko nosi ślady zaniedbania. Dusi się w ciasnéj siedzibie, chociaż nie brakło mu miejsca na dogodniejszą budowę. Nie jest on zniewolony jak mieszkaniec miasta, stawiać dom w przestrzeni określonéj; miejsca w którém ma się schronić i poruszać niewydzielają mu skąpo, nic mu rozszerzyć się nieprzeszkadza, a jednak nieumie korzystać z dogodności, jakiejby mu mieszczanie zazdrościli. Czy to dla zyskania kilku stóp ziemi pod zasiewy? Nie—wyjąwszy bowiem okolice bliskie miast wielkich, gdzie ziemia zbyt wiele ma wartości ażeby tak była marnowaną, zawsze około domu wiejskiego znajdzie się wiele miejsca, gdzie się rozlewają wody z gnojów wypływające, gdzie się kury grzebią, przechadzają; gdzie często narzędzia rolnicze leżą rozrzucone, zamiast schronienia pod szopą;

gdzie się dzieci w błocie tarzają. Gdyby z téj ziemi zapuszczonéj, kilka stóp zajęto na powiększenie domu, niezawodnie gospodarstwo nieszłoby gorzéj. Mało starania i przezorności wieśniaka w budowie mieszkań, jest oznaką zaniedbania siebie, niezgodnego z uczuciem osobistéj godności. Tą niedbałością naraża zdrowie swoje i rodziny. Niezdrowość mieszkań największéj części naszych włościan, jest na nieszczęście faktem rzeczywistym, który mało na siebie zwrócił uwagi lekarzy, fizyologów i administratorów. Zaprawdę! potrzeba mieć wiele dowcipu w sztuce robienia źle, ażeby nakoniec dojść do pozbawienia się powietrza i światła, w mieszkaniach wśród pola wzniesionych, otoczonych domami zbyt niskiemi do tamowania powietrza.

Zobaczmy jakich środków wieśniak użył, ażeby dojść do smutnego położenia o którém mówimy. Około domu nagromadził gnoje; woda bez odpływu tworzy smrodliwe kałuże, z których wciska się do chaty, przejmując smrodliwą wilgocią podłogę, najczęściéj z ziemi ubitą, niekiedy brukowaną, i w lecie nawet utrzymuje świeżość niebezpieczną. Domy włościan zwykle składają się z samego dołu, prawdziwéj piwnicy ciemnéj i wilgotnéj, któréj sufit jest nisko, ponieważ ile można starają się nad nim oszczędzić miejsce, na skład dla pszenicy, owsa i nnych plonów; mury zakopcone i przejęte wilgocią, często są pokryte powłoką czarną, tłustą; okna są wązkie, w małéj liczbie i nigdy ich nieotwierają; powietrze odświeża się tylko przez drzwi, prawie zawsze niezamknięte. Główną izbą jest kuchnia, do któréj dotyka druga alkierzem zwana; za nim bywa niekiedy komórka jeszcze ciemniejsza i mniéj od innych przewiewna. Gospodyni wszystkie swoje prace odbywa w kuchni, często w niéj robi masło i séry. Dzieci i kury około niéj się kręcą, niekiedy wieprzak do nich zawita.

Wejdź do którego z tych mieszkań, a ściśnie ci gardło ostry zapach, okropna mieszanina séra skisłego, stęchliny i wyziewów ludzkich. W téj atmosferze zarażonéj i chorobliwéj, w tych izbach mokrych i cuchnących, włościanin zamyka się w wieczór, po całodziennem oddychaniu pełnemi płucami wśród pola. Jakież zabójcze działanie wywiera na nim ten brak czystego powietrza, tém dotkliwszy w takim kontraście. Odpowiedzą: on do tego od dzieciństwa przywykł!

Są fatalne nawyknienia, do których organizm ludzki skłonić się odmawia. Te dzieci wynędzniałe fabryk angielskich, wprawdzie żyją albo raczéj wegetują, lecz po kilku latach cierpień i dogorywania w atmosferze zabójczéj, która je otacza, nikną i umierają. Złe urządzenie i niezdrowość mieszkań wieśniaków, sprawia na nich podobnego rodzaju skutki, chociaż mniéj niszczące. Człowiek okryty potem po skwarnym dniu żniwa, nagle zanurzony w powietrzu niezdrowém, wilgotném i w niém zamknięty, nawet najsilniejszy niedługo zatrzyma swoje zdrowie pierwotne.

Zwykle w kuchni umieszczają jedno lub więcéj łóżek, nieliczące innych, znajdujących się w trzeciéj izbie, jeżeli ją dom posiada. W wielu okolicach Francyi łóżko przez włościan używane, jest jakby wielką skrzynką, podobną do alkowy. Łóżko to, raczéj pomnik swoją częścią przednią dopuszcza powietrze i dzień; pościel w niém jest jakby zamknięta między trzema murami i sufitem; niekiedy nawet zasłona wełniana, założona nakształt firanek u okien, wstrzymuje od przodu odrobinę powietrza, mogącego wejść do téj kryjówki. Że istota żyjąca przepędza w niéj noc bez uduszenia się, mocno mię to dziwi.

Posłanie zwykle się składa z sienników i grubego piernata, z piór prawie zawsze źle przygotowanych, dających niezdrowy spoczynek. Kołdry wyściełane są raczéj ciężkie

niż ciepłe. Rzadko kiedy łóżko służy dla jednéj osoby. Jeżeli są dwie córki w domu, obie razem sypiają — podobnież chłopcy. Dzieci mieszczą się jak mogą, na jednym albo dwóch tapczanach. Ze wszystkich najlepiéj wychodzą starsze chłopaki, których wysyłają na noc do stajni i obory, jeżeli dla nich niema łóżek na wyżkach blisko sufitu zawieszonych, jak to jest zwyczajem w niektórych okolicach Francyi. Wilgoć pochodząca z oddychania zwierząt, wyziewy z podściołu i gnoju, czynią te łóżka zawieszone wielce niezdrowemi. Często się zdarza, że chory razem ze zdrowym razem spoczywają; tak mało przestrzegają najprostszych co do zdrowia ostrożności.

Mianowicie w środkowéj i południowéj Francyi, w całéj okazałości nędzy daje się widzieć bezecna opieszałość, do któréj wieśniaka francuzkiego przygotowały długie lata poddaństwa. Wprawdzie wreszcie kraju nie jest on troskliwszym o swoją osobę. Wyjąwszy strony nadrzeczne, nigdy się niekąpie i niejako chlubi się z tego, że woda nie dotyka jego ciała. Obecni rewizjom przy zaciągu do wojska mogą poświadczyć, w jakim stanie niechlujstwa pleśnieją mieszkańcy naszych włości. Będąc żołnierzem, nabywa w pułku zwyczaju schludności; lecz powróciwszy do domu, staje się takim jakim był poprzednio. Kobiety dalekie od starań około swojéj osoby, przesadzają w niechlujstwie wieśniaków.

Włościanin zaledwie pokryty w XVI i XVII wieku, nosi teraz ubior ciepły i wygodny, zastosowany do pogody i pór roku. Ulepszenie to przypisać należy postępom przemysłu, téj czynnéj konkurencyi, która wprawdzie pogorsza towar przez mieszaniny gorszego gatunku, lecz ma tę korzyść, któréj zaprzeczyć nie można, że oddaje swoje wyroby taniéj, i tym sposobem większéj części ludności ułatwia nabycie stósownego odzienia. Dzisiaj największa część wło-

ścian, dla siebie i dla rodziny posiada, wielkie parasole okryte płótnem bawełnianem. W departamentach północno-zachodnich, niektóre kobiety noszą szubki watowane, zamiast prostych kapturów z płótna, które niegdyś nosiły — ubiór malowniczy, lecz przeciw mrozom niedostateczny.

Pożywienie włościan jest różne wedle miejscowości; dopiero od kilku lat jedzą niekiedy mięso, i to w stronach bliskich Paryża. Największa część tego mięsa pochodzi ze zwierząt słabych, wycieńczonych, do pracy niezdatnych, które włościanin zabija na własny użytek, albo przedaje oberżyście miejscowemu, który jest zarazem rzeźnikiem i mięsa dostarcza. Gdzieindziéj, na północy jak na południu, tylko w dni świąteczne mięso ukazuje się na stole wieśniaka. Pożywienie jest zdrowe i dosyć obfite w Normandyi, Champagne, Burgundyi, Flandryi francuzkiéj. W Champagne, Franche Comté i Lotaryngii, powstaje tylko ze słoniny i jarzyn; nazywają to *potée*; potrawa wyborna, z wielu względów lepsza nad pożywienie wyłącznie mięsne, które wielu chciałoby wprowadzić na wzór angielski. W Bretanii główne pożywienie włościan powstaje, mianowicie z zupy, naleśników i placuszków gryczanych, raz na tydzień z mięsa wołowego i wieprzowiny solonéj. W krajach winodajnych, włościanin bogatszy pije wino przy każdém jedzeniu; wino wprawdzie dosyć kwaskowate, ale zawsze naturalne. Włościanin ma zwyczaj pić zimną wodę gdy jest zmęczony, co często sprwadza dosyć ciężkie choroby. Żywność prowincyi środkowych, np. Limousin, Perigord, jest niedostateczną i niezdrową; można jéj przypisać wielką liczbę skrofulicznych w téj ludności. Podstawą ich żywności są kasztany rozgotowane, okraszone sadłem.

Na południu głównym pokarmem jest kukuruza. W Landach jedzą chléb czarny, źle wyrobiony z kukuruzy i mąki żytniéj; sardiny i zupę złożoną z jarzyn ze

starą słoniną; nakoniec polewkę z kukuruzy albo prosa, nazwaną *écauton.*

Wieśniak w ogóle posila się cztery razy na dzień. Chléb tworzy podstawę jego pokarmu. Chléb pszenny teraz jest najwięcéj upowszechniony; jednak w wielu miejscach używają mąki z mieszaniny żyta i pszenicy; żyta i jęczmienia, owsa, kukuruzy nawet tatarki. Mąka któréj włościanie używają jest zawsze gorsza. Chléb pieką tylko co piętnaście dni; często gdy go jedzą jest spleśniały. Zupę mają przynajmniéj dwa razy na dzień, często ona tworzy cały obiad; we wszystkich okolicach robi się z jarzyn, jak ziemniaki (pokarm dla włościan bardzo cenny), kapusta, rzadziéj z rzepy i dyni; gdzie niedodają jéj kawałka słoniny, za przyprawę służy sadło, masło albo oliwa. Jako pokarm mięsny głównie służy wieprzowina, można powiewiedzieć wyłącznie. Z liczby świń które wieśniak tuczy i wciągu roku zabija, można sądzić o jego zamożności.

W niektórych okolicach wiele używają serwatki i séra zwanego chudym, zrobionego z mléka bez śmietany.

Włościanie jedzą słono, ponieważ używając pokarmów mało pożywnych i niestrawnych, muszą żołądkowi przeładowanemu dopomagać, pobudzając w nim władzę trawienia.

Niewchodząc w szczegóły i rozmaitości tak ważnego przedmiotu, podaliśmy obraz życia włościan francuzkich, pod troistm względem: co do mieszkania, odzieży i pożywienia. Stan ten z wielu powodów opłakany, więcéj cięży na kobietach niż na ludności męzkiéj. One prędzéj się starzeją, więcéj się trudzą. W częstych perjodach ciężarności, (rodziny włościan prawie zawsze są bardzo liczne), ona wcale nie dba o siebie, nikt niema o niéj starania, a cierpienia które znosi wyczerpują zapasy życia, zbliżają starość, przyśpieszają upadek. Ona nieprzestaje krzątać się aż do chwili połogu, i zaledwie jeden albo dwa dni w łóżku zostaje;

często niéma akuszerki do pomocy, w wielu zaś miejscach baba nieświadoma rzeczy, obowiązek ten spełnia.

Niewiasta przynosząc na świat dziecię, zupełnie ogołocona z pomocy od ludzi ją otaczających, niekiedy mniéj doświadcza opieki niż zwierze, od którego spodziewają się dobrego przychowku, obiecującego zczasem piękne talary. Wprawdzie dziecię późniéj się wywdzięcza pracą, wieśniak na to liczy; lecz od dzisiaj wiele czasu upłynie, a wychowanie dziecka drogo kosztuje! Teraźniejszość także go zajmuje; niema pracy żony i wieśniak żali się, że *traci czas około tego dziecka, które się do niczego nie zdało.* Biedna włościanka znosi odważnie te ciężkie próby, których znamiona i skutki ją dotykają. Życie się zostało, nawet pozorne zdrowie, ale w głębi organizmu dotknięte. Otóż ta kobieta trudami wycieńczona, któréj konstytucyą poprzednie ciosy osłabiły, ta kobieta bez pomocy po pierwszém dziecięciu zostawiona, prowadząc życie osłabione i upadające, wydaje ludzi przeznaczonych do uprawiania pól naszych. Tym sposobem słabną generacye, których początkiem jest łono macierzyńskie.

W prowincyach naszych wprawdzie jest pewna liczba akuszerek; w wielu departamentach przeznaczono fundusze do ich wykształcenia, w szkole położniczéj paryzkiéj albo innéj departamentalnéj, z młodych kobiet wybranych jako najzdolniejsze pomiędzy stawającemi do egzaminu: lecz liczba tych akuszerek, które wiele usług gminom oddają, jest niedostateczną. Powiększenie ich byłoby czynem równie ludzkim jak politycznym.

Jestto niestety zbyt prawdziwe, że włościanin chory cierpi i umiera często bez żadnego ratunku. Czasami z własnéj winy, niekiedy zbiegiem okoliczności. Troskliwość rządu w tym względzie obudzona, postanowiła lekarzy kantonalnych, instytucyą nową która zdaje się chybiła celu,

ponieważ fundusze na to przeznaczone, w niektórych departamentach cofnięto. W istocie przyznajemy, że sposób w jaki włościanie korzystali z pomocy, którą im ci ludzie nieśli, bynajmniéj dla nich niebył zachęcający. Jak dawniéj włościanie żądali lekarza wtenczas, gdy już było za póżno; jak dawniéj opierali się jego przepisom, które przez to czynili bezużytecznemi. Lecz ci sami włościanie, niemający wiary w lekarzu, chętnie poddają się radóm bab wiejskich i niemylnym receptom na wszystkie choroby. W niektórych prowincyach udają się do wywoływania, do amuletów, talizmanów magicznych i niewierząc lekarzowi, ufają czarownikom. Tajemniczość silnie działa na umysły pospolite, niewykształcone, które chętnie uważają za wyższe to, co się od zwykłéj drogi oddala. Ten lekarz czy nie jest człowiekiem jak każdy inny? Czy niepyta, niebada chorego? On nieprzyznaje sobie ducha wieszczego! Czy nie pewniéj zachować uroczyście dziwne przepisy czarodzieja! Wieśniak stosuje się do nich ze ślepą uległością, jak bowiem niewierzyć słowóm człowieka, sypiącego frazesami niezrozumiałemi, który lada chwila może wyjechać przez okno lub komin, wierzchem na miotle, gdy ten drugi przyszedł pieszo albo przyjechał na koniu, jak zwyczanjy człowiek; sili się aby go zrozumiano a nadewszystko, prawdziwa zbrodnia! zabrania jeść, widocznie dla umorzenia chorego.

Nawet w wioskach w których niéma czarownika, nastawiającego zwichnienia, prawie zawsze są baby, których lekarstwa powszechne i niemylne używają wiele wiary i są uznane za skuteczne. Że zaś lekarzowi płacą, a leki bab nic nie kosztują, do nich więc włościanin chętniéj się udaje.

Ta skłonność do ulżenia chorym, poddawania im lekarstw, do ich pielęgnowania, leczenia, słowem do zajęcia się niejako medycyną empiryczną, jest wrodzoną kobiecie i może kiedyś stanie się użyteczną. Wprawdzie miesza się

nieco próżności z tém uczuciem litosném. Lecz potrzeba sobie przypomnieć, jakie posłannictwo Opatrzność powierzyła kobiecie. Przeznaczona opiekować się pierwszemi chwilami wieku dziecinnego, i otaczać go staraniami najprzykrzejszemi, ma w sobie niewyczerpane źródło litości wrodzonéj dla istoty cierpiącéj; prawie święte współuczucie, które osłabia, zaciéra i prawie w rozkosz zamienia, przykre wrażenia jakie choroba obudzić może. Ona mniéj niż mężczyzna zdolna jest do mimowolnéj odrazy do chorego; znajduje wdzięk w najmniejszych szczegółach, jeżeli się przyczyniają do uleczenia. Co w oczach męzkich byłoby obowiązkiem niemiłym albo nieznośnym, to ma dla niéj pociąg. Ona lubi trzeć lekarstwo, mieszać środki lekarskie; ma gust do robienia maści. Lecz dla ulżenia bliźnim niedosyć mieć litość, trzeba jeszcze nauki. Zamiast zostawiać kobiecie spełnienie posługi, która nie jest bez niebezpieczeństwa dla tych którym chce dopomódz, potrzeba ją więcéj oświecić. Medycyna jest nauką experymentalną i praktyczną, opartą na wnioskowaniu i spostrzeżeniach. Przyniesionoby nieskończenie wiele dobrego naszym wioskom, gdyby kobietom podano możność nabycia, niektórych wiadomości początkowych fizyologyi i medycyny, nawet terapii i toxicoologyi, które wspomagając jéj wrodzone poczucie litości, łatwoby znalazły zastosowanie.

Potrzeba wejść do chaty wieśniaka chorobą złożonego, usiąść przy tém łożu boleści — około którego nieznajdziesz współczucia i starań pomocnych, lecz szorstką i zimną obojętność egoizmu—ażeby mieć wyobrażenie widoku, który przejmuje serce i umysł rozstraja. W głębi izby przyległéj kuchni, często napełnionéj dymem w czasie posiłku, winnym zimnéj, chory trawiony gorączką leży rozciągnięty w łóżku monumentalném, o jakiém już mówiliśmy, gdzie pozbawiony powietrza i światła, przywalony sto-

sem nakryć, jest prawie bliskim uduszenia. Około niego gwarzą i rozprawiają sąsiednie kumoszki, które się naradzają i każda wypowiada swoje zdanie. Poniejakim czasie żona woła: prędko jajecznicy ze słoniną, i kiliszek wódki. Idz kochany nasz gospodarzu!—Nienawieleś się nam przydał, a kosztujesz wiele pieniędzy. Jeżeli nic niebędziesz jadł, niedojdziemy z tobą końca.—I podaje mu rynkę. Chory niema apetytu—je z niechęcią, ale w końcu zjada. Tymczasem około niego ciągle powtarzają, że lekarz kłamstwa mówi, niepotrzeba mu wierzyć.

„Dajmy naszemu człowiekowi gorącego krupniku (napój z wódki i miodu) ażeby sił nabrał.“ I chce czy niechce wlewają nieszczęśliwemu napój tęgo przyprawiony. Co' nam prawi ten pan pięknie ubrany? to jakiś głupiec; my lepiéj wiémy czego nam potrzeba. Uradzają więc, że niepotrzeba więcéj wzywać lekarza, i rzecz naturalna, choroba się pogorsza. Sąsiedzi wchodzą i wychodzą, około chorego brzmią okrutne słowa, których mu nieszczędzą, które go aż do zgonu ścigają. „*On się już na nic nieprzydał.* Kosztuje tyle pieniędzy. *Kiedyż to się skończy.*“

Chory którego widzimy umierającym, wśród okrutnego ucisku nieczułości egoizmu, był jeszcze jeden z zamożniejszych. Lecz wejdźmy do innéj chaty ubogiego. Tam znajdziecie massę nieforemną, bezwładną, rozciągniętą bez ruchu, w głębi izby na nędznem łożysku. Czyż to istota ludzka! Już od kilku dni biedny człowiek ruszyć się niemoże, a dotąd jeszcze niepomyślano, iż możeby dobrze było wezwać pomocy lekarza. Teraz to uznają, ależ z jaką trudnością. „*Czy potrzeba pług porzucić, ażeby jezdzić za doktorem, który mieszka tak daleko, i nie więcéj od nas umie? Przytém koń kuleje.—Biedne zwierzę! potrzeba go zabić!*

Jeżeli nastąpi zgoda na posłanie po lekarza, ociągają się ile można, z niechęcią i szemraniem. Chory zostaje na

łasce bożéj. Inne powody opóźnienia zachodzą—nieznaleziono lekarza w domu, a jeżeli przybędzie, znajduje chorego w ostatnich chwilach i jest świadkiem zgonu nieszczęśliwego, który byłby odzyskał zdrowie i powrócił do pożytecznéj pracy, gdyby wczesne starania zapobiegły postępowi choroby. Ale ludzie ci przyznają winę lekarzowi, i głośno otém mówią.

Włościanin téż widzi zbliżenie śmierci bez wielkiego wzruszenia. Mało się w nim rozwinęły słodkie uczucia, ściśle łączące członków rodziny. Mniéjsza oto, że ze świata schodzi. Czuje że z wolna ogarnia go otrętwienie,—zwiastun jego zgonu; nogi jego niemogą się ruszać, ręce niemogłyby podnosić ciężarów. Dla czegoż miałby pragnąć życia, kiedy żył tylko dla pracy i zarobku? Niemoże już przerabiać ziemi, ażeby ją uczynił żyzną; pozostaje mu tylko spocząć w jéj łonie.

Dla umierającego równie są nieczułemi, jakim jest sam dla siebie. Niedoznając czułych starań; które osładzają ostatnie chwile zgonu, żegna się z życiem bez żalu. Niewystrzegają się przy nim mówić, że jest umierającym, że w krótce zgaśnie.

Jego żona i dzieci, szemrzą na stratę czasu. Czuje że jest ciężarem; przychodzi chwila żniwa,—on im tego niegani, niedziwi się—na ich miejscu tak samoby postąpił. W odurzeniu tych chwil ostatnich, jedna tylko myśl snuje się mu po głowie, o polu, przedmiocie jego miłości i jedynéj rozkoszy; zwraca ku niemu oko, które się w krótce zamknie—i ten kawałek ziemi drżącemi ustami polcca synowi.

Lecz ten biedny człowiek, którego gwałtem w trącają do grobu, chcąc śpieszniéj wrócić do ciężkich trudów i zarobku na życie, jeszcze nie jest na najopłakańszém ło-

żu śmierci; jeszcze słyszy koło siebie głosy, jeżeli nie życzliwe przynajmniéj znane. Ale są chaty w których chory sam zostaje bez pomocy; uznano za właściwsze pójść w pole, zamiast pozostania przy nim—niema nawet psa, którego wzięto do strzeżenia trzody. Biedne zwierze, wierniejsze od człowieka, chciało zostać przy swoim panu... kopnięciem nogi wyrzucono go zewnątrz.

To smutne położenie chorego wieśniaka, często bywa wyznać należy osładzaném: przez właścicieli zamieszkujących w swoich dobrach, przez starania siostr miłosierdzia i lekarzy wiejskich. Jakkolwiek skromne są obowiązki ostatnich, w rzeczywistości są one wzniosłe. Potrzebują oni wiele nauki i zaparcia, ażeby poznać ich rozległość i godnie wypełniać. Lekarz zawsze zbyt późno wezwany, zaledwie może użytecznie użyć swojego doświadczenia i wiadomości. Działa na istocie bez siły moralnéj, któréj najsłodsze węzły w nim zwolniały—na materyi bezwładnéj, która mu żadnéj pomocy niedaje—któréj niepodtrzymuje ani ta potrzeba życia, ani siła ożywcza duszy, rozżarzająca iskrę mającą gasnąć. Ileż trudności!—Jakim sposobem poznać naturę choroby! Za jaką pójść wskazówką! Jak ją uchwycić, gdy na pytania zadane otrzymuje się odpowiedzi niedostateczne, żadnego objaśnienia nauce niedające. Kiedy upor i ciemnota, jak się często zdarza, odmawiają wszelkiego podania i odpowiedzi? Komuż nie zabraknie cierpliwości i odwagi, widząc się otoczonym temi postaciami głupowato-chytremi, które wodzą po lekarzu okiem niechętném aż do wstrętu? Jaką mieć nadzieję uratowania chorego, gdy nawet niemożna sobie obiecywać, że zachowa dane przepisy. Kiedyś mi opowiadał lekarz wiejski „na naszych wieśniakach wykonywany medycynę weterynaryjną.“

Jacy są dzisiaj ludzie, sprawujący tak ważne obowiązki, tak uciążliwe do spełnienia, często bolesne z powodu nadaremnego poświęcenia którego wymagają?

Przed 20 laty, w wioskach naszych prawie wyłącznie trudnili się medycyną lekarze niżsi (officier de santé). Dzisiaj z tego względu widzimy postęp; liczba lekarzy wzrosła.

Wiadomo że kto zamierza zostać *officier de santé*, dosyć jest bydź uznanym przez biegłych w medycynie (jury médical) departamentu, w którym chce praktykować. Niedaje to tego zapewnienia zdolności i nauki, jak dyplom doktora medycyny. Ostatni musiał cztery lata poświęcić, na przygotowanie się do zawodu który obiera; umysł najlżejszy, mierny, jest przez to zniewolony do pewnego stopnia usiłowania. Dla młodzieńca pracowitego, lekcye znakomitych professorów i lekarzy, są niewątpliwie wysokiéj wartości.

Lekarz niższy czyli podlekarz (officier de santé) ma dozwoloném wykonywanie ważniejszych operacyj, lecz tylko pod okiem doktora medycyny. Ale czy ten przepis zachowują? Jeżeli damy wiarę pogłoskom, często podlekarze rzucają na los nierożwazne recepty, sami bez obawy podejmują najcięższe i najtrudniejsze operacye. Przyznać należy, że ton stanowczy i obejście wyzywające wielu, ich szorstkość w wymaganiu zapłaty za starania, może do pewnego stopnia usprawiedliwiać niekorzystne zdania, jakie na siebie ściągają.

Wielu z lekarzy posiadając grunta w okolicy, niemoże się z miejsca zamieszkania oddalić, nawet dla korzystniejszéj praktyki. W ogóle uczciwi, często zdolni, lecz żyjąc z dala od ogniska naukowego, niemając stosunków z towarzyszami wyższéj wiedzy: z trudnością iśdź mogą za postępem nauki i wszelką innowacyą za niebezpieczną

uznają. Ciężkiém jest rzemiosło. Lekarz wiejski w czasie najprzykrzejszym musi, konno odbywać dalekie wycieczki, po najgorszych drogach. Często drzémiąc na koniu, zsiada z niego cały skostniały od zimna, i dziwić się niemożna, jeżeli przepisuje choremu toż samo lekarstwo, jakie na przeciwną chorobę zapisał; tyle trud ciało jego męczy, krępuje wolę, łamie usiłowania nauki. Gdzież ma znaleść promień wieszczy, który wielkiego praktyka przemienia na człowieka genialnego? Ażeby mieć odwagę, potrzeba w swoją, sztukę ufać; lecz widząc około siebie wszystkich bez wiary w medycynę, sam nakoniec o niéj wątpi. Drwiny naszych wieśniaków, odpowiadające uszczypliwemu szyderstwu mieszczan, krążą około niego i przejmują go swoją zarazą. Jest to plaga moralna Francyi.

Dowcipkować z uczuć najszlachetniejszych, jak z śmieszności jaskrawych; oczerniać i poniżać ucinkami wszystko co ma wartość: jest to manią narodową i najbiedniejsze wioski, równie jak niżsi śmiertelnicy, nie są wolne od téj wady, zgubnéj dla najpiękniejszych czynów, obowiązków miłosiernych; zdolnéj paraliżować wolę, mającą zamiar szlachetny na celu.

On jest niezadowolony z swego powołania; prawie zawsze zazdrości losowi swoich towarzyszów w mieście, albo w przekonaniu o swojéj wyższości i lekceważąc swoję praktykę wiejską, z niesmakiem spełnia swoje powołanie. Jego szlachetny zawód staje się dla niego niekiedy rzemiosłem, które ma przynieść mu jak najwięcéj pieniędzy, z najmniejszym trudem; wtenczas staje się wymagającym i natrętnym o zapłatę. Wprawdzie przyznać możemy, że częstokroć tylko przez usilne nalegania otrzymuje sprawiedliwą nagrodę za swoje trudy. Wieśniak w ogóle, mało jest skłonny do zapłacenia lekarza. Jest to przykre położenie,

którego lekarz wiejski uniknąć niemoże; położenie okrutne dla człowieka z sercem.

Stary lekarz wiejski, przedstawia osobę bardzo ciekawą do uważania. Przywykły do leczenia osób go otaczających, ma wiele wpływu. W niedzielę jego żona nadyma się w kościele nakształt dziedziczki, w ogóle jest dla ubogich miłosierną. Jéj małżonek, popędliwy, nawet gburowaty, i ażeby go słuchano takim bydź musi, mówi z włościanami ich językiem, chętnie rozmawia z kumoszkami i sąsiadami. Jego płaszcz, futerał w którym zamyka narzędzia potrzebne; mały konik osadny, który go nosi i mechanicznie stawa przed progiem chorych; surdut bronzowy w który się stroi, twarz od słońca ogorzała, otyłość pochodząca od nałogu jeżdżenia konno lub w kariolce: oto są rysy dopełniające obrazu postaci, zawsze życzliwéj i serdecznéj, któréj wzór coraz więcéj ginie, w miarę jak koleje żelazne tych miejsc dosięgają. Lecz taki typ znajdujemy jeszcze w okolicach pośrednich; zawsze wesoły, dobrze żyjący, przeważny, zwykły współbiesiadnik właścicieli szlachty lub mieszczan, zawsze członek rady municipalnéj i towarzystwa rolniczego, niekiedy mer gminy, w ogóle użyteczny i poważny.

Obok tych trzech rodzajów lekarzy: urzędnika zdrowia (officier de santé), który jest tylko podlekarzem, lekarza właściciela przykutego do tradycyi i rutyny, wreszcie starego praktyka, który coś zatrzymał z wspomnień uczciwych dawnego czasu: postawmy młodego człowieka, po ukończeniu nauk chcącego zacząć praktykę na wsi, gdzie go skazała albo konieczność położenia, albo stosunki rodzinne. Ten posiada naukę, o niczém niewątpi; jest czynnym, starannym. Ośmielony dwoma latami kliniki, która jest dla lekarza tém co pole bitwy dla żołnierza, probuje na wsi środków w szpitalu skutecznych, dzięki ciągle

bacznemu dozorowi. Lecz na wsi żadne jego zalecenia nie są ściśle zachowane, i dla braku regularności koniecznéj w zażywaniu lekarstw i przestrzeganiu dyety, bardzo często z żalem widzi umierających swoich chorych. Wówczas ten człowiek co chciał wszystko zmienić, i miał nieograniczone zaufanie w swoich siłach, stygnie w zapale, zniechęca się, i poddaje rutynie swoich starych kollegów. Tym sposobem dwa razem wynikną skutki opłakane; z jednéj strony wieśniak niewierzący medycynie, nie idzie za daną mu radą i przepisami — z drugiéj, w obec oporu chorego, gorliwość lekarza słabieje, jego powołanie przestaje go zajmować, zaniedbuje nabycia nowych wiadomości lekarskich, te zaś które posiada, nieodnawiane zwolna się zmniejszają.

Niezapominajmy o aptekarzu wiejskim, który nieraz z lekarzem do ciężkiéj konkurencyi staje; często nawet żywi przeciw niemu uczucia nienawiści, pokryte zmyśloną obojętnością, a jednak rzeczywiste. W istocie, wielu lekarzy wiejskich ma u siebie małą apteczkę, i ostrożność ta konieczna, z powodu oddalenia i trudności dostania w właściwym czasie potrzebnego lekarstwa, tłumaczy niechęć aptekarzy, ale ich nieuniewinnia. Prawie zawsze dają oni swoje rady w aptece, wieśniakom tłumnie przybywającym z opowiadaniem dolegliwości, żądając czegoś na ich uleczenie. Aptekarz nie zaniedba przepisać jakiegoś lekarstwa; oni je płacą, szczęśliwi z oszczędzenia datku na opłacenie rady lekarza. Że zaś tylko proste fakta na nich działają, mając w ręku materyą przez aptekarza sprzedaną, znajdują bardzo sprawiedliwém, że każe płacić za swój towar. W duszy mają więcéj szacunku dla *sprzedającego towar, niż dla sprzedającego słowa.* „Przynajmniéj tamten, mówią, nic nieżąda za powiedzenie co nam potrzeba.“ Jak im wytłumaczyć, że nauka i doświadczenie lekarza nabywa

się tylko kosztem czasu i pieniędzy; że intelligencya sama w sobie jest wartością, i wskazanie lekarstwa w danym razie pomocnego w innym szkodliwego, ma swoją wartość wyższą niż leki aptekarza. Jak ich przekonać, że nakłady człowieka naukowego powinny bydź mu powrócone? nakoniec, że aptekarz ma w tém interess, ażeby pomnożył liczbę i cenę materyi, które sprzedaje; lekarz zaś, któremu się tylko za radę płaci, wskazuje choremu jakie lekarstwa są mu potrzebne i przezto oszczędza niepotrzebnego wydatku. Należałoby o tém wieśniaków przekonać, dla dobra ich kieszeni i zdrowia.

Takiém jest położenie pod względem sanitarnym prawdziwie opłakane, w którém marnieją mieszkańcy wiosek francuzkich; położenie, ktorém niesłusznie mało się zajmują, niedosyć bowiem używać próżnych deklamacyj, i satyry na ten upór mieszkańców; złe nie jest bez lekarstwa, lecz potrzeba nadać mu kierunek, zamiast uśpienia w rezygnacyi albo brzydkim egoizmie.

Francya jest bogatą w ludzi z talentem i poświęceniem; widzimy ich w niebezpiecznych przesileniach. Gdy wybuchnie epidemia i dziesiątkuje ludność wiejską, lekarze nasi pełni zapału, bezinteresowności nawet heroizmu, dziwnie czynni i odważni, opuszczają swoje sprawy i udają się w znaczne odległości, dla pomocy swoim kollegom, których liczba nie jest dostateczną. Rapporta lekarskie dotyczące tych epidemii, i przyczyn ich objawienia lub wzrostu, są liczne często wyborne. Tego tylko należy żałować, że talent i sumienie które je dyktowały zostają bez skutku; jedne publiczności nieznane, giną w archiwach prefekturalnych; drugie ogłoszone przez autorów i czytane z zajęciem w chwili ogłoszenia, wkrótce zostają zapomniane, gdy ustają przyczyny które je spowodowały Największa część tych raportów potwierdza niezdrowość mie-

szkań wiejskich; potrzeba nagli do ich zmiany, ile można zapomocą środków administracyjnych, albo wpływając perswazyą na nałóg niedbalstwa, w którém wieśniak zostaje pogrążony; możeby go należało nawet prawnie znaglić, do pewnych warunków sanitarnych.

Nic w tym względzie niezrobiono. Żadne śledztwo wyjąwszy wczasie epidemi, niebyło zarządzone dla sprawdzenia rodzaju choroby, naktórą wieśniacy są wystawieni w téj lub innéj porze roku, w tém lub innném miejscu; do czego mogłyby za wzór służyć śledztwa amerykańskie, angielskie, niemieckie, tak potrzebne i łatwe do wyprowadzenia przez administracyą; nie cząstkowe wchwilach krytycznych, jak je wybornie we Francyi robią, lecz śledztwa stałe, roczne, pociągające za sobą środki zachowawcze zdrowia i życia. Rady lekarskie i hygieniczne (Conseils d'hygiène et de salubrité), departamentalne i powiatowei zdaje się w tym zamiarze były ustanowione.

Ustanowione dekretem z d. 18 grudnia 1848, powinny się zbierać przynajmniéj raz co 3 miesiące, i na żądanie władzy. Członkowie tych rad są na lat 4 mianowani przez prefekta, i co dwa lata w połowie odnawiani. Niemieli oni wpływu jakiego się spodziewano. Wprawdzie rapportami swojemi wskazują, przyczyny niezdrowia wgminach ich dozorowi powierzonych, lecz na tém się kończy; rzadko kiedy zdołają usunąć złe wskazane.

Wieśniak często choruje po żniwach. Jak się temu dziwić? Przez cały dzień wystawiony na największy skwar słońca, otoczony wałem kłosów, niepozwalających powietrzu do niego przystąpić, we dwoje zgięty, ku ziemi nachylony, niekiedy chroni się w miejsca cieniste dla snu i wypoczynku. Pali go pragnienie gorące, i jak wyżéj powiedziałem, tyle jest nierozważnym że je gasi zimną wodą. Niewiem czy się szczérze i zrozwagą zajmowano, zba-

daniem chorób tak częstych po żniwach, chorób bardzo rozmaitych, zwanych przez wieśniaków ogólném nazwiskiem *gorączki żniwnéj* (fièvre des moissons).

W miastach robotnik słaby znajduje wiele rozmaitych pomocy: schronienie dla starców, zakłady publiczne i prywatne, kassy specyalne i wzajemnéj pomocy, zasiłki domowe, bilety na zupę, mięso i chléb; pomijając jałmużny prywatnych, siostry miłosierdzia i damy litościwe odwiedzają i niosą ratunek chorym. Gdy miasta doznają takiéj opieki, wsie są jéj pozbawione; zaledwie kilka siostr w niektórych gminach, niesie pomoc nieszczęśliwym. Wedle p. Brame, którego małe dziełko „*Emigrations des campagnes*," zawiéra wiele bardzo ciekawych szczegółów, summa ogólna wyłącznie na wsparcie biednych użyta, wynosi rocznie 117,124,150 fr. 50 cent. Z niéj ³/₄ zostaje rozdzielone na ludność miejską, dwa razy mniejszą od wiejskiéj. Widocznie rozdział ten jest najniesprawiedliwszy. Do wszystkich uciech zbytku, wygód dobrego życia, środków materyalnych i intellektualnych, robotnicy miejscy w czasie choroby mają wszelką pomoc, i łatwość do jéj pozyskania; gdy ludzie którzy kraj żywią, wyprowadzają z łona ziemi nietylko bogactwa ale i życie, ludzie potrzebni, nieodzowni, zostają opuszczeni. Dla nich niema pomocy, żadnéj opieki w razie choroby.

Podania te niepotrzebują objaśnień. Jakie z nich wypadki? Oto miasta już silnie do siebie pociągające, jeszcze więcéj do siebie ludności wabią, zapewniając jéj skuteczną pomoc w przypadkach chorób i niedoli. Wieśniak słaby, zbyt ubogi ażeby się w domu własnym leczył, niemając w swoim kantonie szpitala (co się zbyt często zdarza), jest zniewolonym użyć podstępu, i zyskiwać fałszywe świadectwo, że czas niejaki zamieszkał w mieście, w którém się szpital znajduje, ażeby do niego został przypuszczony.

Krok ten wprawdzie litość usprawiedliwia, ale mimo tego zawsze pozostaje kłamstwem.

Właściciele majątków winni szczerze i wszystkiemi środkami zająć się utworzeniem szpitalów i przytułków, przeznaczonych dla ubogich swojego okręgu. Wieśniak ma wstręt wrodzony do szpitalu, i ponieważ samo nazwanie wiele wpływa na ludzi, nieumiejących zdać sobie sprawy z istoty rzeczy, byłoby z korzyścią dać inne nazwisko tym zakładom. Wieśniak niebędący zupełnie ubogim, mógłby składać małą opłatę zastosowaną do zamożności; tym sposobem oszczędzonoby jego miłość własną. Byłby w szpitalu za swoje pieniądze. Lecz to nie jest jedyną trudnością; jeżeli uczucie dumy czyni mu bolesną litość publiczną, z drugiéj strony, zbyt lubi pieniądze ażeby chętnie płacił starania szpitalu; niedbający i mało czuły na cierpięnia fizyczne, niechętnie się skłania do poświęcenia swoich talarów. Lecz wymażą się w nim ostatnie ślady niechęci do szpitala, jeżeli się go przekona, że to będzie z oszczędnością dla niego. Powiedźcie mu: że chorując w domu, będzie przeszkadzał robotom w polu; że będzie potrzeba daleko jeździć po lekarza, do apteki; jego choroba będzie wymagać zachodu; czas który jego rodzina przez to straci, będzie dla gospodarstwa zmarnowany, przekonajcie go, a niebędzie unikał szpitalu.

Byłoby pożytecznêm, w szpitalach w.ejskich urządzić dla chorych różne oddziały, na różne ceny.

Ubodzy mieliby bezpłatne umieszczenie.

Zasiłek mniéj, lub więcéj znaczny, byłby płacony przez innych chorych, wedle kategoryi przez siebie obranéj.

1) Wspólnéj obszernéj sali byliby umieszczeni najmniéj płacący.

2) W małych salkach, obejmujących 4 lub 5 łóżek, mie-

szczonoby chorych płacących wyższe ceny, jak to ma miejsee w niektórych szpitalach niemieckich.

3) Nakoniec, byłyby pokoiki osobne na jedną osobę, dla chorych najwyżéj płacących.

Ustanowienie takich szpitalów uczyniłoby obowiązki lekarzy wiejskich mniéj trudzące a skuteczniejsze; młodzi lekarze znaleźliby w nich przyswoite stanowisko; miejsce lekarza naczelnego więcéj poszukiwane, byłoby przedmiotem współubiegania, które zachęci do użytecznych usiłowań, w celu odznaczenia się zdolnościami i nauką.

Jeżeli włościanin dotknięty chorobą, w młodości lub wieku dojrzałym zaniedbuje najprostszych starań około siebie i rodziny, więcéj jeszcze jest pozbawionym potrzebnéj pomocy w słabości. Starzec przysiadłszy w kąciku ogniska dzieci, którym zwykle oddaje swoje mienie, zostawiając sobie życie przy nich, poddaje się smutnemu losowi myśląc że *jego czas przeszedł.* Ubodzy, starcy, kalecy, tułają się od gminy do gminy, żebrząc kawałka chleba; niema bowiem na wsi szpitala ani przytuliska, w któremby mogli znaleść schronienie. Dla czego pytamy, nie mianoby dać weteranom armii wiejskiéj która nas żywi, tych samych korzyści jakich używają wysłużeni wojownicy, którzy nas bronią? Dla czego człowiek skaleczony przy pracy około uprawy ziemi, nie ma mieć takiéj pomocy jak rażony kulą nieprzyjacielską? Skąd pochodzi ta niesprawiedliwa różnica, w ocenianiu usług towarzystwu świadczonych? Dla czego te opuszczenie starego i spracowanego robotnika?

Z kąd to pochodzi? Z tego zwyczaju wkorzenionego, który nas uczy przekładać świetne męstwo nad trudy użyteczne, pogardzać pracami rolniczemi. Dzisiaj wszyscy właściciele i mieszkańcy mają obowiązek, zapobiedz brakowi, uleczyć rany o których wspominamy;—jest to dziełem indiwidualnych usiłowań, wspartych przez stowarzy-

szenia. Stowarzyszenie mnoży środki, potęguje siły, i otrzymuje cel zamierzony.

Szpital niebędzie zupełnym, jeżeli się z nim przytuliska niepołączy. Obok sali dla chorych powinno się znajdować schronienie dla starców i kalék. Jedni składaliby pewną opłatę odpowiadającą zamożności, drudzy najubożsi będą bezpłatnie przyjmowani.

Można w początku założyć jeden szpital w każdym mieście kantonalném, i do niego przyjmować chorych z całego kantonu; lecz to założenie byłoby zbyt kosztownem, znajdzie wiele przeszkód, nawet przy pomocy rządu, który ponosi wielkie ciężary i nie może nawszystko wystarczyć. Gminy wprawdzie mogłyby na siebie ciężar rozłożyć, lecz wiele z nich mało albo nic nieposiada.

Chciałbym ażeby nasi właściciele wielcy i drobni, zawiązali towarzystwo i przez składki dobrowolne przyszli do uposażenia Francyi i naszych wiosek, szpitalami których ludności wiejskiéj niedostaje.

W kraju dzisiaj do Francyi należącym, jeden z przyjaciół ludzkości dał przykład takich fundacyi, którą od nas zależy naśladować. Margrabia d'Acosta, w zamku swoim de la Mothe, w Sabaudyi, założył mały szpital, gdzie pielęgnują chorych téj wioski. Siostry miłosierdzia utrzymują przytém, szkółkę dziewcząt z nim połączoną; one odwiedzają ubogich i nic nie jest rzewniejszego, więcéj szlachetnego, nad tę potrójną instytucyą dobroczynną, nic użyteczniejszego i uobyczającego jak jéj rezultaty. Wiem, że właściciele dosyć bogaci do naśladowania tego przykładu, są u nas nieliczni; lecz dla czego kapitały które się łatwo wiążą i zlewają dla korzyści, niemiałyby się stowarzyszyć dla osiągnienia celu dobroczynności prawdziwéj i czynnéj, w tém dziele prawdziwéj filantropii, zamiast ślepéj litości, rozrzutnéj, nierozważnéj, często przywiedzionéj do wspie-

rania lenistwa i zbrodni; albo dobroczynności wystawnéj, próżnéj i niedbałéj, która rzuca swoje dary na ślepo; lecz dla dobroczynności światłem kierowanéj, mądréj, czynnéj i odważnéj, która zamierza szukać środków stania się użyteczną ludziom, i dla usłużenia im wysila się, działa i swoich trudów nieoblicza. Oby usiłowania pojedyncze połączyły się dla wydania tych owoców. Nadaremnie mnożą się jałmużny pojedynczych, oni niemają dosyć środków ani zakresu do spełnienia dzieł, które energia associacyi dokonać może.

Do was szczególniéj ludzie oświeceni, ściągają się powyższe uwagi; do was należy przewodniczyć na téj drodze; od świętego związku waszych litości połączonych i naszych wspólnych usiłowań, zależy przemiana naszych okolic wiejskich.—(Maria Romieu).

ROZMAITOŚCI.

Wystawa powszechna psów, w ogrodzie zoologicznym aklimatacyi w Paryżu. — Buffon powiedział „wielkość wzrostu, piękność form, moc ciała, swoboda ruchów, wszystkie przymioty zewnętrzne, nie są przymiotami najszlachetniejszemi w istocie żyjącéj. . . . Doskonałość zwierzęcia zależy od doskonałości uczucia. Im więcéj jest rozwinięte, tém więcéj zwierze ma zdatności i środków, tém więcéj ma stosunków z resztą całego świata. A gdy uczucie jest delikatném, i wyborném, może być prócz tego przez edukacyą udoskonaloném: zwierze staje się godném zostać towarzyszém człowieka. Potrafi dopomagać jego zamiarom, czuwać nad jego bezpieczeństwem, wspierać go, bronić i pochlebiać; przez trwałe usługi, powtarzane przymilania umie zjednać sobie pana i zamienić go w swego opiekuna.“ Te słowa wskazują, że znakomity naturalista o psie mówi.—W dalszym ciągu swego dzieła przechodzi całą jego exystencyą, i polegając na téj *doskonałości*, na tém *żywém uczuciu*, którém się to zwierz

odznacza, przedstawia je: jako ożywione jedyną obawą ściągnienia niechęci swego pana; więcéj tkliwe za pamięć dobrodziejstw niż krzywd; liżące rękę która je uderzyła, i rozbrajające ją cierpliwością i pokorą; życzliwe dla przyjaciół pana, nieprzychylne jego nieprzyjaciołom. przejmujące jego obyczaje, obejście i ton domu, tak, że u możnych staje się delikatnym i dumnym, na wsi gburowatym.

Buffon mógłby jeszcze dodać, że pies w swojéj chęci zbliżenia się do człowieka, wysila się naśladować jego mowę; takie przynajmniéj mamy jedynie tłumaczenie szczekania. Głos ten nie jest mu właściwy; wydaje go tylko pies domowy, lecz zapomina i traci w różnych okolicznościach, mianowicie w samotności; odzyskuje powracając do towarzystwa ludzkiego. Fakt ten w sobie dziwny, w skutkach ważny, potwierdzają liczne i ścisłe doświadczenia. Jedno z nich przytoczę.

Wiadomo, że wyspa bezludna Juhan-Ferrandez, wyspa prawdziwego Robinsona ([1]), w pierwszém odkryciu otrzymała pewną liczbę kóz, które się szybko rozmnożyły. Długi czas ich trzody służyły do zaopatrzenia żywnością korsarzy, zwabionych na Ocean spokojny, nadzieją zabierania statków naładowanych skarbami Peruańskiemi. Hiszpanie chcąc pozbawić tego zasiłku swoich nieprzyjaciół, powzięli myśl około r. 1710, puścić na tę wyspę kilka par psów. Skutek przewyższył ich oczekiwania. Psy zdziczałe, w krótce rozmnożone, tak dalece stada kóz wyniszczyły, iżby z głodu pozdychały, gdyby foki niebyły dla nich niewyczerpaném źródłem zwierzyny. W r. 1743

(1) Typ Robinsona Crusoe nazywa się Alexander Selkirk. Zostawił go na wyspie Juhan-Fernandez, kapitan Stradling w roku 1704 a zabrał w r. 1709 Wood-Rogers.

don Antonio Ulloa sprawdził na saméj wyspie, że psy już nieszczekały ([1]). Kilka indiwiduów wzięte na okręt milczały, dopóki nie weszły w towarzystwo z psami domowemi, których głos starały się naśladować. „Lecz im to szło niezręcznie; jakby chcąc się zastosować do zwyczaju, uczyły się rzeczy zupełnie dla nich obcéj.“

Potomstwo zwierząt które umiały szczekać, te psy z Juhan-Fernandez, dosyć łatwo odzyskiwały głos swoich przodków. Przedstawiciele rasy od dawna nieméj ([2]), nie tak łatwo postęp czynią. Para psów z nad rzéki Mackensie sprowadzona do Anglii, umiała tylko wyć jak ich współziomki; lecz młode w Europie urodzone, otoczone psami szczekającemi, łatwo się ich języka wyuczyły.

Człowiek znajdując zwierze tak cudnie usposobione do słuchania jego rozkazów, zdaje się miał upodobanie wystawiać je na wszystkie próby. *Wszystkiego* zażądał od niego i *wszystko* otrzymał. Dla niego pies został bydlęciem jucznem, pociągowém, wojenném, strażniczém, myśliwskiém, rybołowczém, podwórzowém i salonowém, stajenném i buduarowém; gdy brak zwierzyny, ryby, bydła idzie na rzeź. Z człowiekiem przechodzi z wyspy na wyspę, z lądu na ląd; towarzyszy mu na lodach biegunowych i w piaskach palących, w pustyniach i miastach, pod strzechą i w pałacach. Słowém, wszędzie jest przy boku człowieka, zawsze użyteczny, niekiedy niezbędny, dla za-

(1) Spostrzeżenie Ulloa było zrobione w trzydzieści lat po w puszczeniu psów na wyspę; ponieważ one się co rok mnożą, widzimy że najwyżéj trzydzieści generacyi wystarcza, do wydania tego skutku.

(2) Nazywają *niememi* (chiens muets) psy nieszczekające; lecz wyrażenie to jest przesadzone, ponieważ zatrzymują wszystkie inne głosy psu wrodzone, i w rassie dzikiéj zwyczajne.

spokojenia tysiąca wymysłów zbytku lub mody, albo potrzeb nieodzownych.

Ażeby odpowiedział tak różnym wymaganiom, byłoby niewystarczającém uczucie, o którém Buffon mówi, wsparte nawet nieporównaną zmyślnością [1]. Potrzeba było prócz tego organizacyi szczególnie giętkiéj, ciała do przekształcenia się gotowego, wedle celu który miał być osiągnięty. Jedno i drugie w nim się znalazło. Ażeby doścignąć zająca w biegu, pies przedłużył i z cieńczył swoje nogi; ażeby wyparować borsuka lub lisa z jamy, wygiął je albo skrócił; dla obalenia wilka, wzięcia za ucho dzika albo walczenia przeciw nieprzyjaciołom jeszcze straszniejszym, wzrost swój podniósł, kości i muszkuły wzmocnił, kły przedłużył. Ażeby wszedł do hamaku kreolki, lub ukrył się w rękawku markizy, uszczuplił swoje ciało i stał się swoją miniaturą.

Cóż to jest ten dziwny proteusz, zmienny w każdéj chwili, ażeby nam lepiéj służył i więcéj się podobał? Czy jest płodem krzyżowania odwiecznego z wieloma gatunkami, które swoje charaktery fizyczne i rozmaite instynkta nagromadziły w istocie tak złożonéj? albo czy wszystkie psy, jakiéjkolwiek są wielkości, postaci, maści, przymiotów, należą do jednego tego samego gatunku?

Jeżeli tak jest, czy ten gatunek różni się od wszystkich innych i całkowicie podlega panowaniu człowieka? albo czy nasze psy są tylko szczepem przekształconym i cywilizowanym, gałęzi dzikiéj teraz jeszcze gdzieś istniejącéj? Te różne mniemania popierali ludzie równo znako-

(1) Zmyślności téj w znacznéj części nabywa, jak wielu innych przymiotów. Tu, podobnie jak u konia, sprawdza się wpływ dziedziczenia, wywierany równie na *zdolności* jak na *organa*.

mici. Wszelako, jak mniemam, niepodobna wahać się dzisiaj, porzucając to wyłączne badanie charakterów zewnętrznych, tę morfologią przesadzoną, któréj nadużycie i szkody historyi naturalnéj wyrządzone, są z każdym dniem widoczniejsze.

Sama rozmaitość form i proporcyi ciała psów, silnie przemawia przeciw opinii chcących utrzymywać, że są wypadkiem zbiegu kilku gatunków. Ażeby wytłumaczyć rozmaitość pochodzenia wszystkich rass psów naszych, powiedział Frederyk Cuvier, potrzebaby przyjąć przynajmniéj 50 gatunków szczepów. Dodajmy, że najmniéj 40 tych gatunków przypuszczonych, właśnie najwybitniejszych, nigdzie się nieznajduje, ani w Faunie teraźniejszéj, ani w żadnéj z kopalnych: a sądziemy że dosyć będzie do wyprowadzenia wniosku, zgodnie z Buffonem, Linneuszem, obudwoma Cuvier i Geoffroy, że wszystkie psy należą tylko do jednego gatunku [1].

Lecz czy ten gatunek został w całości przyswojony, tak, że nasze psy niemają współbraci między zwierzętami dzikiemi? Linneusz i Buffon tak sądzą; ostatni nawet uważał psa owczarskiego, za rzeczywistego *psa naturalnego* Był to błąd łatwy do zbicia, w czasie obu tych znakomitych mężów współczesnych. Wówczas jak dzisiaj wiedziano, że psy domowe niekiedy zrywały dawne swoje więzy, opuszczały człowieka, i przelały na potomstwo odzyskaną

[1] Niektóre ustępy Is. Geoffroy-Saint-Hilaire osobno wzięte, zdaje się wskaznjąjakoby uważał za *podobne*, że niektóre rassy winny swoje charaktery hybrydacyi. Lecz ta opinia niemoże bydź przyznaną, dla ras najbardziéj excentrycznych jak np. taxy, szpice, brytany i t. d. Dla tego należy ją odrzucić. Inne téż dowody, wzięte z fizyologii i fenomenów uważanych w rassach innych gatunków, sprzeciwiają się także, przyjęciu jéj nawet za prawdopodobną

swobodę. Powracając do dzikiego życia, nabyły jego instynktów. W Ameryce psy te pomnożyły liczbę zwierząt dzikich nowego świata. Jeżeli więc dzisiejszy człowiek niepotrafił przy sobie utrzymać, wszystkich przedstawicieli ras ujarzmionych od wieków: jak przypuszczać, iżby człowiek dawny mógł na swą korzyść cały gatunek zagarnąć, wówczas gdy był jeszcze w całéj sile pierwotnéj niepodległości, i odbierał ze krwią nienaruszone poczucie swobody?

Linneusz i Buffon powinni byli zrobić sobie ten zarzut. Powinni byli sobie powiedzieć, że pies pierwotny niemógł zniknąć, i winien się znaleźć między gatunkami istniejącemi; lecz znajdowali się w obec opinii powszechnie przyjętéj, utrzymywanéj przez Cardana, Zimmermana Huntera i t. d. któréj podzielać niemogli. Ci uważali wilka za ojca rodu psiego. Linneusz i Buffon byli dobremi naturalistami, mogli przeto widzić wszelkiego rodzaju różnice, rozdzielające te dwa gatunki; niewiedzieli gdzie indziéj szukać, ponieważ katalog zwierząt ssących w owym czasie był szczupłym, i to bezwątpienia doprowadziło ich do przyjęcia hypotezy, która dzisiaj utrzymać się niemoże.

Zaszczyt wykrycia prawdy, należy się Guldenstadtowi i Pallasowi. Prawie współcześnie obadwa naukowo badali gatunek wówczas bardzo mało znany, i przyszli do jednakowego wniosku ([1]). Obadwa uważali szakala i psa, obok siebie żyjących w téj saméj okolicy; obadwa widzieli że drugi jest gatunkiem przyswojonym i zmienionym pierwszego. Inni naturaliści, podróżnicy, mianowicie Ehrenberg powtarzali ich obserwacye, stwierdzili wnioski. Szczep więc dziki psa nakoniec wynaleziono.

([1]) Rozprawa Guldenstadta o Szakalach, wyszła tego samego roku co zeszyt *Spicilegia zoologica* Pallasa, w którym tenże objawił swoją opinią (1776 r.); lecz praca pierwszego była pierwotnie zakomunikowaną akademii nauk w Petersburgu.

Gdy z powodu zagadnienia przez długi czas spornego, przychodzi nowe jego rozwiązanie, często w przyjęciu tém więcéj znajduje trudności, im bliżéj prawdy dochodzi. Dla tego żywo zaprzeczano ścisłego pokrewieństwa psa z szakalem; dzisiaj nawet, niektórzy uczeni, mianowicie we Francyi, są tego mniemania. Wszelako ideę Pallasa i Guldenstadta podziela największa cześć naturalistów, którzy kwestyą ściśle badali; głośno je wypowiadał mąż znakomity, którego stratę kraj świeżo opłakuje. Oto są wyrazy, któremi Izidor Geoffroy-Saint-Hilaire streszcza powody swojego mniemania: „Pies ma tęż samą organizacyą anatomiczną jak szakal. bez żadnéj widocznéj różnicy. Niekiedy odtwarza w sobie jego postać zewnętrzną, farby, nawet ich odcienia. Na wielu punktach Azyi, Europy wschodniéj i Afryki, znajdują równocześnie szakale w stanie wolnym, i psy domowe zupełnie do siebie podobne; tak dalece, iż niemożna zaprzeczyć, mówią podróżnicy, że to są przodkowie z potomstwem w jedném miejscu jeszcze złączeni, i można powiedzieć w wspólnéj rodzinie żyjący (²).

Isidore Geoffrey więcéj niż kto inny przyczynił się, do ustalenia tożsamości gatunkowéj psa i szakala, przez obserwacye czynione w muzeum, w téj menażeryi założonéj przez ojca i rozwiniętéj przez syna. Isidor Geoffroy żywiąc psa domowego wyłącznie surowém mięsem, powrócił mu zapach uważany za właściwy szakalom; wykazał że bezwarunkowo równie długo płód nosi; powtarzając odwrotnie doświadczenia robione na psach wyspy Juan Fernandez i rzeki Makensie, przedstawił swoim słuchaczom szakala szczekającego, z całą pewnością intonacyi naszych

(²) Histoire naturelle générale des regnes organiques Tom III.

psów europejskich[3]. Jemu wreszcie winniśmy historyą *tego psa*, jak go wszyscy nazywali, który był szakalem z Algieru, przez jednego z żołnierzy przyswojonym. Zwierzę to łagodne i przywiązane do swego pana, z wszystkiemi poufałe, żyło na wolności, i używało jéj na robienie wycieczek po ulicach Grenoble, dla igrania z prawdziwemi psami, które przyjmowały go i traktowały jak swojaka. Jest to obserwacya stanowcza, ponieważ okazuje tożsamość gatunku, nietylko przez rozsądek ludzki przyjętą, lecz przez instynkt i węch tych zwierząt uznaną.

Lecz jakim sposobem przekształcił się szakal, i czy wyrodził to mnóstwo postaci, o których wyżéj wspomniano? Ktoby tę kwestyę uczynił jako zarzut lub trudność, odpowiemy: Jak się tworzą wszystkie rassy, które we wszystkich zwierzętach, zdaje się na każdym kroku pod ręką człowieka powstają. I stajemy w obec ogólnego zagadnienia, którego dotknęły najznakomitsze umysły naszego wieku; które wszyscy rozwiązali w jednakowym duchu, często w brew teoryom i naukom przeciwnym, przedtém od nich wyznawanym.

Organizmy żyjące nie są jak ciała martwe, skrępowane formami przez prawa matematyczne określonemi. Poddane wpływom otaczającego środka, zależne od okoliczności zmiennych, w granicach niekiedy bardzo szerokich: potrzebują ażeby pewien stopień zmienności anatomicznéj i fizyologicznéj, pozwalał im zastosować się do warunków różnéj exystencyi. Gdy one się zmieniają, potrzeba pod karą zaguby, ażeby się zwierzę, roślina, zmieniły. Z tąd pochodzą *rassy naturalne*, tak często uważane za

(3) Wilki w menażeryi usiłowały także niekiedy szczekać; lecz nigdy niemogły tego zupełnie dokazać (*Geoffroy St. Hilaire. loc. cit.*)

osobne gatunki. Wdanie się człowieka, mimowolnie wprowadza w warunki bytu, element prawie nieskończonéj różności. Z tąd pochodzą liczba i rozmaitość ras przyswojonych, domowych. Skoro tylko użyje swéj intelligencyi do mnożenia, do najsilniejszego charakteryzowania wypadków niespodziewanych, tworzy cuda, których liczne przykłady codzień podaje zootechnia, ogrodnictwo, sztuka pielęgnowania kwiatów, drzew i t. d.

Otóż pies więcéj niż jaki inny gatunek, od najdawniejszego czasu, uległ tym wszystkim w pływom zmieniającym. „Ażeby zostać panem świata żyjącego, mówi Buffon, należało zacząć od wyrobienia sobie stronnictwa między zwierzętami.“ W środku Azyi, która była pierwotną ojczyzną człowieka, znalazł obok siebie szakala, gotowego pójść za nim. Zrobił z niego sprzymierzeńca i od tego czasu nigdy się nierozłączyli. Wszędzie dokąd człowiek posunął swoje plemiona najhazardowniejsze, znajdujemy szakala psem domowym. Uległ przeto wszystkiém działaniom środków, jakie można znaleść na ziemi. Nadto, człowiek swoim przemysłem spotęgował wpływ działaczów przyrodzonych.—Oto przyczyny które wyrobiły ten *świat psów*, w naszym katalogu przez 180 rass, zapewnie w części tylko przedstawiony. W prawdzie wpisaliśmy do niego po największéj części rassy europejskie, kilka amerykańskich, niektóre przez podróżnych wspomniane; lecz niemogliśmy w nim zamieścić gatunków nam nieznanych, niezawodnie istniejących prawie w całéj Azyi, w znacznéj części Ameryki i Afryki; słowém, prawie w czterech piątych świata zamieszkanego.

Niezajmowaliśmy się rasami wygasłemi, a jednak ile ich mogło zaginąć od czasu Veda, Chou-King Zend-Avesta, którzy wspominają o psie, jak nasze najdawniejsze księgi święte.

Wszystkie gatunki zwierząt domowych, konie, owce nierogacizna, kury, kaczki i t. d., miały swoje wystawy, w których publiczność mogła się przypatrywać głównym ich postaciom. W Anglii także dostąpiły jéj psy ras miejscowych. We Francyi na nią oczekiwały. Chcieliśmy tę niesprawiedliwość sowicie wynagrodzić, powołując wszystkie ich gatunki. Wprawdzie zamierzając zgromadzenie wszystkich rass psów, niespodziewaliśmy się od razu cel osiągnąć—każda bowiem innowacya najwięcéj uzasadniona, potrzebuje czasu ażeby się przyjęła—jednak możemy śmiało powiedziéć, że ten piérwszy krok miał dosyć powodzenia. Chociaż rassy exotyczne były skąpo przedstawiane, prawie cała Europa przyjęła nasze wezwanie. Jak zawsze Anglia zajęła piérwsze miejsce w téj walce pokojowéj; lecz jak zawsze także, znalazła we Francyi godną siebie współzawodniczkę. I w téj okoliczności jak w wielu innych, kraj nasz niespodzianie okazał bogactwa, jakich się niespodziewano, jakich sam nawet nieznał.

Po piérwszém doświadczeniu z takiem powodzeniem, czy się można wstrzymać? Widoczna, nie. Dla tego ogród aklimatacyi zamierza drugą wystawę; ta zaś, jesteśmy pewni, niebędzie niższą od wystaw innych zwierząt domowych; będzie godna naszego dawnego i wiernego towarzysza.

Po tych uwagach o zwierzęciu tak blisko nas obchodzącém, niech nam będzie wolno zastanowić się nad jego panem, i zakończyć ogólną obserwacyą.

Z historyi naturalnéj psa, człowiek może powziąć wielkie prawdy dla historyi własnego rodu. Uznając ile szakal zmienił się samym faktem przyswojenia i rozmaitym wpływem środka w którym żyje; patrząc na rassy tak liczne tego zwiérzęcia dzikiego, które stało się psem domowym: łatwiéj przychodzimy do pojęcia prawdziwéj natury stosunków zbliżających gruppy ludzkie.

Widzieliśmy na wystawie część modyfikacyi wzrostu, postaci, składu, koloru, jakich tenże sam organizm doznawać może, porównajcie je z podobnemi zmianami w człowieku. Ze względu na ciało, ściśle biorąc, jest on zwierzęciem ssącém, w wielu punktach wyższém, lecz z wielu względów niższém od zwierząt téj klassy. W ogóle podlega tym samym prawom fizyologicznym. Otóż pytajcie wszystkich waszych wspomnień, odczytajcie podania wszystkich podróżników, idźcie do muzeum radzić się zbiorów antropologicznych: a przekonacie się tém mocniéj, że w nich niema granicy; wiele jeszcze niedostaje w tych, które tu możecie sprawdzić.

W obec tego faktu niezaprzeczonego, nie zadziwia na powierzchni kuli naszéj, spotykanie Lapończyków, Patagonów, Baschimów i Eskimów; ludzi białych, żółtych, czarnych, i ta myśl, że wszyscy od jednych przodków pochodzą. Wykazując jedność gatunku psa, nauka pośrednio jeżeli chcecie, lecz w sposób najpewniejszy wskazuje, jedność gatunku człowieka. Daje przez to głównéj zasadzie braterstwa ludzi jedyną sankcyą, którą wiele umysłów naszego czasu przyjmuje.

Z tego punktu uważane wystawy zwierząt domowych, szczególniéj wystawa psów, stają się nietylko przedmiotem ciekawości, spekulacyi i użytku materyalnego; zajmują nietylko zootechnią, handel i rolnictwo, ale sięgają wyższego zadania; a ktokolwiek zdolnym jest rozumieć znajdzie w nich wiele wiedzy naukowéj i moralnéj.

A. de Quatrefages. (Czł. Instytutu).

Co znaczy gospodarowanie wyczerpujące, ochraniające, wzbogacające?—Rolnictwo doszło tego stopnia, że dawno przyjętym formułom już niepowinno i niechce wierzyć, lecz szuka zasad i z opartém na nich przekonaniem naprzód idzie. Dla tego powyższe pytanie rozebrać zamierzamy, przyjmując następujące zasady.

I. Grunt wyczerpujemy, biorąc z niego więcéj niż się mu oddaje; oszczędzamy, dając to co bierzemy; wzbogacamy, dając więcéj od wziętego. Nikt tym prawdom niezaprzeczy, idzie tylko o ich tłumaczenie.

II. Dopóki rolnik przedaje ziarno, mięso, wełnę, mléko, len albo tytoń—a to zawsze czyni—niemoże pola chronić, a tém mniéj wzbogacić, jeżeli zarazem niepowróci wszystkich pierwiastków, które w tych płodach wywozi; wszystko bowiem jedno, jakim sposobem kwas fosforyczny, potaż, magnezya, wapno i t. d. zostają z gruntu zabrane, przez dészcze wymyte, albo w plonach na targ wywiezione; jak zaprzeczać niemożna, że ten traci majątek, kto go daruje, przegra lub da się oszukać; kto go w złocie, srebrze lub banknotach wydaje.

III. Jeżeli nas chcą uczyć, że grunt zostaje ochroniony, wzbogaca się, prowadzeniem gospodarstwa z silną uprawą roślin pastewnych, albo z czystem ugorem: to znaczy tyle co utrzymywać, że ktoś swój majątek ochrania, gdy swoje dochody dokładnie zapisuje, lecz o wydatki jest mniéj troskliwy, i w końcu roku bilans robi. W tym razie może być równowaga, nawet przewyżka; ale przyjdzie czas, w którym złudzenie rozbije się o rzeczywistość próżnéj kassy, ponieważ:

IV. przyrodzenie raz tylko użycza swoich darów—sił utraconych niepowraca,

V. Kto pole w ugorze uprawia, ten nic więcéj nierobi, tylko w najwyższym stopniu wystawia go na działanie wietrzenia; grunt miałko rozdziela, jego pokarmy czyni przystępniejszemi dla korzeni najpierwszego zasiewu i przez rok ochrania; puszczające się chwasty oddala. Lecz kto sądzi, że przez to grunt trwale ochrania albo nawet wzbogaca, ten najlepiéj się przekona, gdy tego wzbogacenia raz na 10 lat sprobuje bez gnoju; w tenczas prawdę pozna.

VI. Kto prowadzi silną uprawę paszy, powiększa massę gnoju i może większą powierzchnię ziemi umierzwić; przezto więcéj grunt ochrania niż przez uprawę zboża; jednak dopóki w płodach targowych pierwiastki pożywne gruntu przedaje, niemoże go odchodami zwierzęcemi i podściołem rzeczywiście wzbogacić. We wszystkich bowiem warunkach mniéj oddaje niż bierze; a kto więcéj wydaje niż ma dochodu, z czasem do tego dojdzie, że wydawanie ustać musi.

VII. Tak mówi teorya (wiemy co to znaczy); praktyka odpowiada: mamy większe zbiory niż przedtém. Również i właściciel na nizinach Dunaju w Węgrzech, uważa swoją ziemię za zbyt dobrą, ażeby miała potrzebować gnoju; jednak po próbie gnojenia obornikiem, widzi plon kukuruzy wyższy; tylko tego pojąć niemoże, dla czego lucerna się nierodzi tam, gdzie tytoń i pszenica naprzemian rosły. Nieubłagana teorya objaśnia mu: że potaż został przez tytoń zużyty i niemożna mieć wcale za złe lucernie, że bez niego rosnąć niechce.

Kto zaś chwilowo wyższe zbiory chce objaśnić, nie z niewyczerpalności ziemi, która nieistnieje, lecz z innych przyczyn: ten je znajdzie w lepszéj uprawie

gruntu, w pogłębieniu roli, w rozszerzonéj uprawie roślin pastewnych, które po największéj części pożywienie z podłoża biorą i gnojowi oddają.

VIII. Jeżeli w uprawie paszy znaleść mamy wzbogacenie gruntu, można się zapytać z kąd pochodzi nieurodzaj buraków; skąd chybienie koniczyny po dłuższéj uprawie pierwszych; zkąd nieurodzaj grochu? Dla czego koniczyna po pewnym przeciągu lat znowuż dobrze się rodzi, gdy zboże jako roślina źdźbłowa, grunt wyczerpująca, corocznie może być zasiewane? Gnójcie jak chcecie obornikiem pod buraki, koniczynę, groch, nic się niezmieni; zboże po gnojeniu znowuż ro śnie.

IX. Objaśnienie się znajdzie, przyjmując że rośliny liściowe, które mają grunt ochraniać lub wzbogacać, więcéj go wyczerpują.

W doświadczeniu z gnojeniem 8 cent. mąki kości na aker, zebrano:

	azotu, fun.	kw. fosforycznego fun.	potażu, fun.	wapna fun.
Pierwszego roku, w życie:	42	17	28	16
Czwartego roku, w koniczynie:	130	46	121	260
Przyjmując w życie ilość pierwiastków 100, stosunek ich do koniczyny będzie	548	270	432	1625

Ktoby więc swoją koniczynę przedał, zabierze plonom żyta:

azotu.	5,48
kwasu fosforyzznego. . .	2,70
potażu.	4,32
wapna.	16,25

Podobnie dzieje się z wyką dojrzałą. Po jednakowém gnojeniu zebrano:

	azotu, fun.	kw. fosfor. fun.	potażu, fun.	wapna fun.
w życie, pierwszego roku (plon bardzo obfity) .	71	30	38	15
w wyce, drugiego roku .	178	29	96	90
w życie, 3go roku (plon słaby)	36	15	21	8

Jeżeli mimo tego zboże, po tych roślinach liściowych następujące, dobrze się udaje, objaśniamy to obfitém rozgałęzieniem głęboko idących korzeni, które wraz ze ściernią następnego plonu, podają pokarmy nagromadzone w postaci najwłaściwszéj do pobrania; w części wzbogaceniem gruntu w azot, które właśnie przez rośliny liściowe nastąpić może.

X. Jeżeli takie gospodarstwo, wzbogacającém i ochraniającém zwane, przez kilka lat potrwa: następuje upadek w ziarnie, słomy wiele, wyleganie, mały omłot; jak to wieloma przykładami poprzeć można.

XI. Przeciwnie, wracając gruntowi co mu wzięto, albo dając mu więcéj, następuje ochrona lub wzbogacenie; polega to na prawach przyrodzonych.

XII. Rolnik winien się ostatniém prawem rządzić, niełudzić pozorem; naukę o zwrocie z stanowiska naukowego pojmować i zachowywać. Kto ją zachowuje, (gospadarstwa to czyniące nie są już wyjątkami), ma się dobrze; kto zaś nie, żyje w złudzeniu.

XIII. Grunt sam przez się niemoże być wzbogacony.

Co więc otém pomyślić, gdy zasadę samodzielnego wzbogacenia gruntu stawiają?

Czy nie czas, zamiast ochrony silniej grunt wyczerpywać, lecz zwracając więcéj niż mu zabrano?

(*Amtsblatt. 1863 Nr. 10*).

Warunek żyzności roli.—W dzisiejszym stanie nauki możemy przyjąć, iż wyrzec się należy nadziei poznania warunków żyzności ziemi, za pomocą saméj analizy chemicznéj. Przyczyną tego nie jest bynajmniéj niemożność wykonania dokładnego rozbioru, lecz ta okoliczność: że analiza podaje stan przemiany gruntu, jakiego doszła w chwili w któréj został do badania wzięty; gdy żyznośc jego niewyraża się stanem chwilowym, ale zmiennością jego minerałów, w ciągu połowy albo całego roku. Ta zmiennośc wiele zależy, od działań różnych osadów atmosferycznych, wnikającéj wody, przystępu powietrza; a zatém od przyczyn, których działania niegromadzą się w jednéj chwili, któréj niemożna w przyrodzeniu uchwycić, ażeby w niéj wziąść właściwą próbę do badania.

Oprócz tego od dawna uznano, że fizyczne własności gruntu mają znakomite znaczenie, dla roślin na nim żyjących. Lecz jeżeli pytamy na czém zależą te własności „*na przyciąganiu płaszczyzn, właściwém wszystkim ciałom dziurkowatym.*" To tylko jest pewném; po za tym obrębem, same domniemania—pojęcia. Widoczna, że i te ostatnie przyczyny muszą być wybadane.

Zeszłego lata oznaczyłem ilości wody, przez roślinkę kukuruzy dziennie i w biegu całéj wegetacyi wyziewane. Z tego doświad zenia wypadło: że kawałek pola, który 20 roślinom w dni. ch gorących tyle wody dostarcza, ile wymagają ażeby niewiędły, w ciągu 24 godzin musi dostarczyć 1 stopę kubiczną wody.

Okoliczność ta skłoniła mię, po przejrzeniu prac w ogóle dotąd wykonanych, w celu oznaczenia parowania wody, do przedsięwzięcia nowych, które wspólnie z Wolfem, Dr Schreber, Dr Sachse i Stud. Lehmann dokonałem, i w krótce do wiadomości ogółu podam.

Tymczasem czynimy uwagę, że dawniejsze i nowsze badania o parowaniu gruntu widocznie okazały, że przyciąganie płaszczyznowe gruntu, niemając względu na inne w nowszych czasach odkryte własności, już przez to samo staje się ważnym czynnikiem żyzności, że w każdéj chwili z atmosfery parę wodną na wodę zagęszcza i korzonkóm dostarcza, nawet w czasie zwykle za suchy uważanym.

Wypadek ten naprowadził na porównanie różnych gatunków gruntu, dla oznaczenia: czy ich przyciąganie płaszczyznowe w zagęszczeniu wody objawia i się jednakowo. Po wykonaniu doświadczeń z ciałami regularnéj dziurkowatości, jak glina wypalona, jedwab', len i t. d które okazały, że zagęszczenie pary wodnéj zależy od praw oznaczonych, przystąpiono do porównania w tym względzie niektórych gatunków roli.

Z doświadczeń tych wynika: że ilości wody przez ciało dziurkowate zagęszczanéj, niezależą od względnego nasycenia powietrza parą wodną, lecz: 1) od władzy zagęszczania każdemu ciału dziurkowatemu właściwéj, 2) od chwilowo obecnéj temperatury. Wyrażenie dla każdego czynnika, tę ilość wody oznaczającego, będzie późniéj podane, po zebraniu większéj liczby oznaczeń wagi; tu tylko co do gatunków roli wspomniemy, że w nich można widzić, bardzo różną zdolność zagęszczania pary wodnéj.

Porównywano dwie próby czarnoziemu ruskiego, z ziemią pola blisko Möckern.

1) Próba czarnoziemu nadesłana przez Schlippe'go (wynalazcę soli tego nazwiska).

2) Próba udzielona przez Dr Reünig, w Rossyi wzięta.

3) Próba gruntu gliniasto-piaskowego, z okolicy Möckern.

Czarnoziem ruski już kilkakrotnie rozbierano. Według analizy Schmid'a zawiera:

	I.	II.
Materyi organicznéj (humusu)	12,65	5,92
Kwasu fosforycznego. . .	0,05	0,10
„ siarczanego. . . .	ślad	ślad
Tlenniku manganezu . . .	0,13	0,01
Glinki	1,12	1,69
Wapna	0,69	0,23
Potażu	0,45	0,16
Sody.	0,19	0,29
Część nierozpuszczalna w kwasie solnym	0,07	0,11
Pozostałości.	81,94	89,31

W próbach tych oznaczono zasób kwasu saletrzanego, który w I, wynosił 0,5; w II, 2 milionowe. Według Dr Schreber tyleż wynosił zasób amoniaku w I. W czarnoziemiu I. Stud. Lehmann znalazł: 5 i 7% materyi humusowych; w II zaś, 9,01 humusu.

Ziemia Nr. III wedle analizy mechanicznéj zawiera:

Wody.	9,10
Zwiru.	5,21
Piasku grubego. .	22,80
„ drobnego. .	41,40
„ miałkiego. .	10,50
Szlamu	5,00

Materyi humusowéj znaleziono tylko 3%.

Zasób amoniaku: 3—4 milionowych.

„ kwasu saletrzanego: 1—2 „

Liczby te wykazują, że znaczna zachodzi różnica w składzie téj ziemi i czarnoziemu; zawiera nierównie mniéj humusu, część zaś nierozpuszczalna w kwasie solnym, przy tak znacznéj ilości piasku różnéj grubości, jest

nierównie większą; jednak z tego niemożemy wnosić, że od tego mniejsza jéj żyzność zależy.

Lecz się okazało, że czarnoziem w każdéj temperaturze powietrza, więcéj pary wodnéj z atmosfery zagęszcza, niż ziemia Nr. 3.

Wyżéj już wspomniano, że własność ta niezależy od względnego nasycenia powietrza parą, a przynajmniéj bardzo mało wpływa.

Ziemia Nr. 3 zabiera:

w	10° temp.	powietrza	1,8%	wody.
	15°	"	1,19	"
	20°	"	1,02	"
	25°	"	0,87	"

Jeżeli w jednéj i téj saméj temperaturze np. 15°— w któréj (z tak zwanego suchego powietrza) 1,19% wody zatrzymuje—część jéj traci: zaraz ją w kilku minutach przyciąga, z atmosfery napozór najsuchszéj. Pojmujemy z tąd, dla czego rośliny w dniach najgorętszych niewiędną. Kilogramm téj ziemi w + 15°, jeszcze zatrzymuje 11,9 gram. wody: jeżeli zaś ogrzeje się do + 25°, zawsze jéj 8,7 grm. stale posiada.

Licząc że stopa kubiczna ziemi 32 K° waży, w téj objętości przy 15° znajduje się około 380 grm. wody; w + 25° jeszcze ma 280 grm. tak zwanéj wody hygroskopowéj, która dopóki się ta temperatura utrzymuje, znowuż w téj ilości zostaje z powietrza dopełnioną, gdy zapas jéj zmniejsza się wciąganiem przez korzonki.

To działanie przyciągania powierzchni i jego zależność od temperatury, objaśnia dla czego grunt ocieniony niektóre rośliny np. koniczynę lepiéj żywi niż inny, na którym liście niesą zwarte. Nietylko bowiem z gruntu

ocienionego woda w nim będąca silniéj się opiera parowaniu, i grunt czyni żyzniejszym, lecz grunt w niższéj temperaturze silniéj parę wodną zagęszcza, niż mocniéj ogrzany.

Gdyby gruut źle koniczyną ocieniony ogrzał się do 25°, stopa kubiczna ziemi pod nią będąca, zatrzyma tylko 278 grammów. Jeżeli zaś grunt liściami dobrze pokryty ma tylko 15°, chociaż wszystkie liście będą na tęż samą temperaturę wystawione, jak na polu wyżéj wspomnianém i korzenie równie wiele wody jak na niém pobierają: zasób jéj zniży się się tylko do 380 grm na stopę kubiczną; a zatém w ostatnim przypadku krążenie wilgoci w gruncie, będzie większe niż w pierwszym.

Zarazem przekonywamy się, ile grunt zaraz zyskuje wody z powietrza jasnego, przy zupełnym nawet braku rosy i dészczu. W miarę jak temperatura gruntu przez popołudnie ku nocy opada, połyka wilgoćw stosunku swojéj władzy zagęszczania i ubytku temperatury. Na tę własność gruntu, jak sądziemy, za mało zwracano uwagi, przy rozbiorze kwestyi dostarczania kwasu węglanego i azotu.

Widoczna, że zagęszczanie pary wodnéj, która zarazem kwas węglany i amoniak z powietrza z sobą zabiéra, obadwa te pierwiastki gruntowi zwraca w większym stosunku, niż woda ciekła z dészczem lub rosą spadająca.

Jeżeli potwierdzi się doświadczenie, że rośliny liściowe (jak np. groszkowe) grunt w azot wzbogacają, skłonni jesteśmy przyznać ten wypadek, nie połykaniu amoniaku przez liście—ponieważ ani jedno doświadczenie tego faktu niepotwierdza—lecz możnaby przytoczyć inne, które czynią podobnem do prawdy: że nim amoniak stanie się wcielalnym (assimilirbar), poprzednio w ziemi dziurkowatéj za-

mienia się w kwas saletrzany. Fenomen ten, jak sądzimy, lepiéj się objaśnia przypuszczeniem: że grunt pod roślinami zupełnie ocieniającemi, w skutku niższéj temperatury, ma wyższą władzę zagęszczania pary wodnéj, kwasu węglanego i amoniaku. Ciała te dostają się korzeniom, po działaniu na minerały w gruncie będące i po zamianie amoniaku na kwas saletrzany.

Ponieważ ta władza zagęszezania jest różna w rozmaitych ziemiach, objaśniamy têm fenomena żyzności, któréj przyczyny często nadaremnie szukano, w składzie chemicznym gruntu.

Znamy już dawniejsze doświadczenia, że humus prędzéj wilgoć przyciąga, niż ziemie w niego ubogie. Wypadki przezemnie otrzymane w prawdzie nieokazują pośpiechu w jéj przyciąganiu, ale raczéj wskazują, że ilości wody zagęszczonéj zależą od temperatury gruntu. Tak np. czarnoziemie w różnych stopniach temperatury lata, zatrzymały przeszło 4 razy więcéj wody, niż ziemia Nr. 3; chociaż także i one w wyższych temperaturach mniéj niż w niższych zagęścić mogą. Nic więc dziwnego, że takie ziemie w doświadczeniach okazują się żyzniejszemi.

W biegu zeszłego lata miałem już sposobność uważać, zachowanie się ciał dziurkowatych względem wilgoci atmosferycznéj, w granicach temperatury od 25° do 8° R. w zimie zaś (1862 r.) między 0°—6°. Lecz do ustalenia prawa któremu te kondensacye podlegają, potrzeba jeszcze więcéj spostrzeżeń niż ich posiadam. Wiele bowiem zależy, na poznaniu zachowania się w najwyższych i najniższych stopniach, przed wyprowadzeniem formuły dla kondensacyj, a tych niemożna w każdym czasie dokonać. Sądzę téż, że będzie ciekawém, podobne doświadczenia robić z kwasem węglanym, amoniakiem i innemi gazami. Doświadeze-

nia te będą przez kilka lat powtarzane, poczém je do wiadomości ogółu podamy.

Prof. W. Knop. (w Möckern).

Hodowanie cieląt mlékiém pomieszaném z mąką siemienia lnianego. Ciele po urodzeniu zawsze ma powłokęmniéj więcéj grubą, którą krowa zlizuje i całkowicie usuwa. Jeżeli się do tego niezabiera, wieśniacy chąc ją zachęcić, mają zwyczaj posypywać je solą albo mąką owsianą. Czynność ta, potrzebna dla zdrowia i czystości cielęcia, zdaje się jest także dla krowy pożyteczną. Pozwalając cielęciu ssać matkę, późniéj doświadcza się wiele trudności w przyuczeniu do brania pokarmu ze skopka; nadto, krowa się niepokoi i zatrzymywać będzie mléko w dojeniu. Powody te zdają się dostateczne, ażeby przeszkodzić ssania cielęciu; jednak nienależy go pozbawiać pierwszego mléka czyli tak zwanéj *siary.* Jest to jedyny pokarm, cielęciu od przyrodzenia zostawiony; jego własność przeczyszczająca, uwalnia trzewia od wszystkich materyi odchodowych, zebranych w czasie pobytu młodego zwierzęcia w żywocie matki. Należy mu dawać go 4 razy dniem, po $^3/_4$ kwarty na raz, tak, ażeby go nie trzymać zbyt długo o głodzie, ani zbyt przeładować żołądka. Należy tak postępować, dopóki mléko zachowuje swoje własności lekarskie; co łatwo poznać po warzeniu się przez zagotowanie. Gdy zwiérze doszło już pewnego stopnia rozwinięcia, użycie go byłoby raczéj szkodliwe niż pożyteczne.

Po tygodniu można potrochu dodawać mléka zbieranego do świéżego; w końcu 15 dni dodaje się stopniowo mąki owsianéj, z bobu, grochu albo siemienia lnianego; gospodyni będzie miéć przez to znakomitą oszczędność na

maśle i sérze, i wychowa swoje cielęta równie dobrze i łatwo.

Bezwątpienia, mléko jest najlepszym pokarmém dla cielęcia, ponieważ zawiera wszystkie pierwiastki pożywne, potrzebne. Lecz ponieważ go wiele wymaga codzienne zużycie w miasteczkach i na wsi, należy starać się wszystkiemi sposobami zastąpić je w żywieniu cieląt—i w tém nauka wiele dopomaga. Posłuchajmy co w tym względzie mówi prof. Johnston, w swoich *lekcyach chemii rolniczéj.* „Dopóki ciele jest młode, szczególniéj w pierwszych dwóch lub trzech tygodniach, kości tudzież muszkuły silnie się rozwijają; do tego potrzeba im właściwych materyałów, to jest czego innego niż materyi tłustych. Dla tego przynajmniéj połowa dawanego im mléka powinna być zebraną, i pomieszaną z trochą mąki bobowéj; przez to dostają więcéj *caseinu* potrzebnego do wyrobienia mięsa (muszkułów). Późniéj, dobrze będzie powiększyć ilość materyi tłustych, w trzecim zaś tygodniu daje się cielęciu samo mléko niezbierane, daje się nawet jeżeli potrzeba w większéj ilości, niż matka może mu dostarczyć. Można jednak zastąpić śmietankę, inną materyą tłustą mniéj kosztowną. W tym celu używa się makuchów potłuczonych, mąki z siemienia lnianego, a nawet oleju lnianego, których cena jest nieporównanie niższa niż śmietanki. Do tego dodać potrzeba nieco mąki bobowéj, co czyni ciało młodego cielęcia jędrniejszém.“

Powyższe obserwacye naukowe prof. Johnston, zwróciły uwagę wielu rolników w Irlandyi. P. Beamish z Cork i inni, w prowadzili je w praktykę na wielką skalę. Sposób przygotowania pojła czyli klejku, którym żywi swoje cielęta jest następujący. Na trzy litry (kwarty polskie) mąki siemienia lnianego i 4 litry mąki bobowéj, naléwa 30 litr. wody wrzącéj, i mieszaninę ich trzyma w naczy-

niu zamkniętém przez 24 godzin, po których dodaje 31 litrów wody wrzącéj. Następnie stawia na ogniu, miesza łopatką drewnianą z małemi dziurkami, i gotuje przez ½ god. Po takiém przygotowaniu, klejek jest gotowy. Daje się go cielętom letnio, dodając do niego mléka w stosunku 3 litrów na 1 litr klejku; potém zwiększa się stosunek klejku, tak iż w końcu 15 dni, biorą równe ilości obu. Po trzech tygodniach, daje się 1 litr mléka na 1½ klejku; po 4 tygodniach, 2 litry mléka na 1 klejku, i wtenczas można używać mléka zbieranego. Tym sposobem żywi się daléj, powiększają ilość klejku w stosunku 2⅓ litrów na 1 litr mléka, aż do 15 lub 16 tygodni,—to jest do czasu, w którym ciele może być odłączone.

W ciągu całego czasu, jeżeli pora roku niedozwala cieląt zewnątrz wypędzać, potrzeba je trzymać w oborze czystéj, przewiewnéj. Podaje się im nieco dobrego siana, z którém w początku się bawią i zwolna jeść uczą; nadto, kładą na doręczu kawał krédy pomieszanéj z solą, do lizania do woli. Jest to wyborny środek zapobieżenia tworzeniu się kwasów w żołądku i przeszkadza zbytniemu jego rozwinięciu. Dobrze też będzie trzymać je osobno, ażeby niemogły się wzajemuie lizać i wyrywać szerści; ponieważ w czasie przezuwania tworzą się drobne kłębki, których zwierze strawić nie może, i często sprowadzają ciężkie choroby.

Porcya napoju złożonego z klejku i mléka, zmienia się wedle okoliczności. W piérwszym tygodniu, 3—4 litrów dziennie wystarczają. W drugim 4—5 litrów; w trzecim i czwartym, 5—7; w piątym i szóstym, 8—10 litrów; w siódmym i osmym, 10—12 litrów i tak następnie aż do odłączenia, powiększając o 1 litr co tydzień.

Porcya powinna być równo na 4 razy podzieloną.

Odwar z siana, pomieszany z napojem podanym, daje wyborne wypadki. Odwar ten w istocie zawiera wiele rozpuszczonych materyi pożywnych.

W czasie lata można cielęta trzymać na pastwisku. Należy im postawić ochrony, na czas nocy i wielkich upałów dziennych.

(*Irish Farmer's Gazette*).

BIEŻĄCE WIADOMOŚCI ROLNICZE

KRAJOWE I OBCE.

Piękna jesień pozwala w polu pracować i bydło na paszę wypędzać. Stan atmosfery od 10 paźdz. do 10 listopada.—Wiadomości z Stopnickiego—z Ruszkowa, w Włocławskiem.—Stan zasiewów w Szląsku.—W Węgrzech dészcze spadłe ożywiły pastwiska i pola.—Wiadomości z Francyi.—Co przepowiada p. Mathieu de la Drome.—Piękne zasiewy jesienne wróżą dobre urodzaje.—Co znaczy wybujanie zboża.—Jak używać żyta na paszę.—Cena płodów rolniczych niska.—Co donoszą z kraju.—Dla czego handel zbożowy mało ożywiony.—Jakie tego roku urodzaje w Anglii—Handel wełny.—Sztuczne zapłodnianie zboża, przez Hooibrencka podane.—Co o niém sądzi Naudin.

Cieszémy się dotąd niezwykle piękną jesienią, a ten stan umiarkowany, pogodny, niewątpliwie korzystnie wpły-

wa nietylko na zasiewy ozime, ale zostawia czas na przygotowanie ziemi pod jarzyny, oszczędza paszy zimowéj, i dozwalając wypuszczać inwentarze na pastwiska, pola i łąki, łagodzi skutki zbytecznéj suszy zeszłego lata. Święty Marcin, który często na białym koniu do nas przybywa, odstąpił w tym roku od swego zwyczaju; niemieliśmy nawet dłuższych przymrozków, wegetacya nie ustała, co prawdziwém jest dobrodziejstwem po ubogich plonach siana, koniczyny i innych gatunkach paszy. Dokładniejszy obraz tego stanu pogody, od 10 października do 10 listopada, podają dostrzeżenia meteorologiczne, przez tutejsze obserwatoryum udzielone. W ogóle stan powietrza co do temperatury był cieplejszy niż zwykle; średnia temperatura 21 ostatnich dni października, wynosiła $+ 8^0,2$ C. czyli o $0^0,7$ C. była wyższą od normalnéj. Pierwsze dziesięć dni listopada, miały średnią temperaturę $+ 4^05$ C., wyższą o $1^0,3$ C. niż w stanie średnim. Siedm dni października od 10—17, były suche i ciepłe; wdwóch dniach środkowych, 13 i 16, ciepło dochodziło do $+18^0,7$ C. jak w porze letniéj; przeciwnie, ostatnie dni października były chłodne, z przymrozkami rannemi; dnia zaś 27 i 28 z rana, mróz—$3^0,7$ C. dochodził. Stan nieba był pogodniejszy niż zwykle; dni zupełnie pogodnych od 10 paźd. do 10 listop. było 5, na półpogodnych 14; pochmurnych 12. Dni dészczu 6; dni mglistych 12. Dészcze padały nieobficie; ilość wody spadłéj wynosi 28,8 milim. wysokości, o 22,3 milim. mniéj niż zwykle. Wiatr panujący był południowo-wschodni i ten sprowadził suchy stan powietrza, silnie wiał d. 12, 13, 14 paźd. Zachodni d. 18; północny d. 25 paźd.

Z powodu suszy stan wody na wiśle był niski. Średnia jéj wysokość dochodziła 1 stopy 5 cali. Przez siedm dni ostatnich wysokość dochodziła tylko 1 stopę 2 cale.

Piérwszy śnieg téj jesieni spadł wcześniéj niż zwykle, to jest dnia 7 listopada. Pierwszy mróz 3°,95 C. był 27 paźd. z rana. Dnia 11 paźd. po przejściu księżyca przez równik niebieski, nastąpiła zmiana stanu powietrza; w dniu tym padał dészcz ulewny, sprawdzając obserwacyą dawniéj już przez Sz. Dyr. Obserwatoryum podaną. (Ob. Rocz. gos. kr. z r. 1862, miesiąc lipiec, k. 163).

Uważając ten stan meteorologiczny w porze jesiennéj, przyznać musimy, że przedstawia wszystkie warunki korzystne dla wegetacyi; dla tego wiadomości o stanie zasiewów ozimych, ze wszystkich stron są bardzo pomyślne. Korrespondencya ze Stopnickiego donosi „że oziminy pięknie się przedstawiają, a jeżeli czas tak łagodny jak est obecnie przeciągnie się jeszcze dni kilka, to wszelkie przedzimowe roboty w gruncie dokładnie ukończemy. W téj chwili (1 listopada) w okolicy naszéj dészcz pada ciągły, i jak sądzę, zabrał się na długo."

Z Ruszkowa, pod Sompolném (Włocławskie), mamy wiadomość „że sprzyjająca pora, ciepłym i żyznym dészczém zasiewy ozime pobudziła do rączego wzrostu tak dalece, że jesteśmy w obawie aby ruń nieucierpiała za nadto. W wielu miejscach z téj przyczyny wganiają inwentarz na wypasanie."

W Szląsku oziminy stoją nadzwyczaj bujnie—ale téż i zasiewy także mogły być wybornie dokonane, i nic do życzenia niezostawiały. Na polach upałem letnim przepalonych ani źdbła chwastu niezostało, gdy więc ziemię w początku września dészcze przemoczyły, rozpadała się na proch, zasiew szedł łatwo i pośpiesznie. Zboża téż prędko zeszły, w krótce jakby na wiosnę zazieleniały i tyle wyrosły, że w niektórych miejscach mogły być koszone. Skoro mróz nadejdzie, dadzą wiele paszy owcom i zaradzą jéj brakowi w roku bieżącym panującemu. Dotąd pogoda jest jak

w lecie łagodna, wegetacya czynna. Jeszcze niemieliśmy mrozu nocnego, i liście na drzewach ponajwiększéj części są zielone. Zdaje się, że to przez ten miesiąc potrwa.

Klęska jaką w tym roku Węgry poniosły, stała się mniéj groźną, po obfitych deszczach w drugiéj połowie września i na początku października spadłych, które przy pomocy ciągłego ciepła wywołały bujną wegetacyą tam, gdzie poprzednio zaledwie widzić się dawały, bardzo skąpe szczątki darni spalonéj. Silny porost trawy rozwinął się na łąkach i pastwiskach jak na wiosnę, co uczyni przezimowanie bydła nieco łatwiejszém, niż się spodziewać należało. Bydło na łąkach zazielenionych zaczyna się poprawiać; jednakże warto w Rocznikach rolniczych zapisać wzmiankę, że w r. 1863 na targu bydlęcym w Peszcie, parę wołów zdrowych i wyrosłych lecz zachudzonych, można było kupić za 20—25 fl.; na ostatnim zaś targu jeszcze sprzedawano parę wołów za fl. 30, parę krów za 25 florenów.

Pod wpływem sprzyjającéj pogody, zboża nadzwyczaj pięknie powschodziły. Rzepak jest rzadkiéj piękności; zasiano go w tym roku więcéj niż w latach poprzednich.

Z Francyi nam donoszą, że zasiewy w największéj części departamentów zostały ukończone: tam tylko się opózniono, gdzie pszenica ma być po burakach zasianą, co małą część stanowi, ponieważ wielu rolników nieodważa się tego czynić.

X. Müller z Ichtratzheim (Bas-Rhin) pod d. 6 listopada donosi: Miesiąc październik, który mógłby dla turystów być przyjemniejszym, pod względem rolniczym był wybornym miesiącem jesiennym. Wszystkie plony jeszcze na polu, mogły być szczęśliwie zebrane. Kartofle są nadzwyczaj obfite, kłęby ich zdrowe, mączyste, wybornego gatunku. Nigdzie nie widać śladów choroby. Obfitość ich

spowodowała zniżenie ceny do 2 fr. za hektolitr (4 zł. 8 gr. za korzec), co od wielu lat nie miało miejsca. Wielu przeto rolników niechcąc sprzedać za tę cenę, przeznacza ich wiele na wódkę i kupuje woły do tuczenia. Ponieważ oprócz tego jest dostatek siana i słomy, można było 4 razy zbierać koniczynę, nadto aż do listopada bydło na pastwiskach znajdzie pożywienie: będzie to korzystném i cena mięsa koniecznie się zniży.

Plon buraków, brukwi i marchwi udał się jak kartofli; teraz nawet rolnicy zajmują się ich włożeniem w kopce. Kapusta tyle obrodziła, że setkę przedają po 2 fr. (3 zł. 10 gr.). Czas jéj nadzwyczajnie sprzyjał, i tyle się rozwinęła, że niektóre głowy od 8—9 K⁰ ważą. Jest to wypadek bardzo pomyślny dla tutejszych fabrykantów kapusty kwaszonéj strasburgskiéj (Choucroute strasbourgeois) którzy wielkie jéj massy rozeszlą wewnątrz, a szczególniéj do Paryża.

Zasiewy ozime zaczęto około połowy października, i dobrze się przedstawiają. Niema w nich ślimaków i chwastów. Po zasiewach rolnicy zajęli się przygotowaniem ziemi pod jarzyny i dotąd jeszcze nad nią pracują.

Od 20 września jaskółki codziennie niezliczonemi stadami przelatują. Ostatnie opuściły nas 13 paźd. Rzadkość mrozów w październiku, spóźnione opadanie liści które jeszcze są na drzewach, czas łagodny od początku listopada i przed Św Marcinem: podają rolnikom wróżbę, że zima będzie tęga. Chociaż to nastąpi, niezabraknie pożywienia dla ludzi ani dla zwierząt.

Boudart z Charleville (w Ardennach), pisze pod d. 6 listopada: Październik dozwolił nam właściwie wykonać roboty téj pory, a nawet zebrać ostatnie potrawie, na które niezliczono. Pszenica i inne oziminy nic niezostawiają

do życzenia. Pastwiska wydają paszę delikatną i dostateczną do utrzymania bydła w dobrym stanie.

Z departamentu Charente-Inférieure, Dr Menadier pisze z Saintes: październik był cudnym, zasiewy pszenicy na gruntach gliniasto-krzemionkowych zostały ukończone w wybornych warunkach—na innych wstrzymano je do dészczów listopadowych. Rok 1863 nieprędko będzie od nas zapomniany. Owoce, siano i zboża są obfite, co zaprzecza przysłowiu: „année de foin, année de rien.“ Pszenica w czasie młocki płacona po 21 fr. hektl. spadła teraz na 17 fr.; lecz od wielu lat uprawa jéj znacznie się zmniejszyła, w obec win), które stało się głównym przedmiotem zajęcia naszych rolników.

Nieprzytaczamy tu wiadomości z innych stron, mniéj z naszym klimatem zgodnych; lecz w ogóle możemy powiedzieć, że wegetacya jest równie piękną; należy więc spodziewać się w roku przyszłym obfitych plonów, z zastrzeżeniem: jeżeli wypadki niezwykłe niezakłócą biegu w porządku przyrodzonym. Jesień jest zbyt zmienną i niemożemy przewidzieć jakie w niéj nastąpią przewroty meteorologiczne. Jeden tylko Mathieu de la Drome, głośny z swych przepowiedni, w liście do prezesa akademi umiejętności, w gazetach francuzkich ogłoszonym, daje bardzo szczegółowe proroctwa na grudzień nadchodzący. Według nich, należy się obawiać tego miesiąca. W pierwszych dwudziestu dniach spadną ogromne massy wody, w postaci dészczu lub śniegu; szczególniéj około 5 i 6 będą panować gwałtowne orkany. W ostatnich sześciu dniach grudnia, albo trzech lub czterech piérwszych dniach stycznia, powtórzą się burze, spadną znakomite massy wody. P. Mathien niemoże powiedzieć, czy w stanie śniegu lub dészczu; lecz twierdzi, że jeżeli $^3/_4$ ilości wody w obserwatoryum paryzkiem lub genewskiem zebrane, spadną

w postaci dészczu, należy się obawiać wypadków, które prawie w tym porządku nastąpią: od 1—10 grudnia, wystąpienie strumieni; od 10—20 wystąpienie rzék; od 28 grudnia najpóźniéj do 5 stycznia, wylewy rzék wielkich mianowicie Rodanu, a może i Sekwany. Ostatnia przynajmniéj dojdzie wysokości, zagrażającéj piwnicom niższych części miasta. Wiele rzék które przed 28 grudnia z koryta wystąpiły, około tego czasu na nowo wzbierać zaczną, prawie przez dni ośm. Lecz jeżeli te osady w największéj części w stanie śniegu spadną, co byłoby bardzo do życzenia, skończy się na lawinach w górach. Ilość wody w jednéj lub drugiéj postaci, w grudniu zebrana w obserwatoryum genewskiem, będzie trzy razy większą od normalnéj, co się rzadko zdarza i jest niebezpiecznym przypadkiem.“

Przepowiednie p. Mathieu może rolnicy francuzcy wezmą do serca. Może się sprawdzą, może zawiodą, jak wszystkie rachuby na domniemaniach oparte; dla tego przytaczamy je bez wiary i przeczenia, jako dowód wytrwałości, z jaką meteorolog genewski usiłuje świat i *nieśmiertelnych* przekonać, że umie odgadywać fenomena, do których obliczenia niema pewnych danych naukowych.

Przepowiadając w grudniu śniegi i dészcze, z dołączeniem nawet wylewów; w lipcu i sierpniu upały, w październiku i listopadzie czas zmienny, mgły i dészcze: na prawdę można w wielu razach zgadnąć; lecz płonném jest kuszeniem wskazywać daty i koleje przemian meteorologicznych. P. Mathien ani nasze kalendarze nie spodziewały się mrozu, który w d. 18 lipca tatarkę na wielu miejscach w kraju naszym zmroził i prawie w całéj Europie się objawił; a jednak był to fenomen rzadki i ciekawy. Gdyby nawet można ściśléj stan meteorologiczny oznaczyć, czy rolnik potrafii go usunąć? Niema na to środ-

ka; lecz potrzeba być na nie ciągle przygytowanym i starać się skutki jego ostateczności łagodzić, stawiając roślinę w warunkach dla niéj najdogodniejszych, dla bytu jéj koniecznych. Możemy więc na boku zostawić, dowolne prognostyki kalendarskie i więcéj uzasadnione przepowiednie p. Mathieu i innych, jeżeli do siewu użyjemy wyborowego ziarna, w właściwym czasie, na ziemi dobrze uprawionéj, żyznéj, pogłębionéj; gdy na gruntach zléwających się brona pokruszy na wiosnę skorupę, przystęp powietrza tamującą; gdy roślinom przez mróz na wierzch wysadzonym damy dobrą osadę, przez wałkowanie gruntu w zimie narastającego i t. d. Dopełniwszy wszystkich warunków ogólnych wegetacyi, możemy spokojniéj oczekiwać na koleje przemian meteorologicznych. Dla tego widząc zasiewy pięknie wyrosłe w jesieni, mamy prawo spodziewać się po nich obfitych plonów; ponieważ te pierwsze chwile życia rośliny, są dla jéj dalszego bytu najważniejsze. Roślina silnie rozwijając się w jesieni, wypuszcza boczne pędy (krzewi się), wydaje liczne i długie korzenie (1); lecz przed zimą zboża w źdbło niewybiegają. Wszystkie pokarmy pobrane, w części zostają użyte na pomnożenie liści i korzeni, a według wszelkiego podobieństwa do prawdy, zboża podobnie jak rośliny dwuletnie, wyroby swéj czynności organicznéj w tym peryodzie gromadzą w korzeniach, jako zapasy do utworzenia innych organów, gdy

(1) Korzenie zbóż w piérwszym peryodzie rozwinięcia, więcéj na massie zyskują niż liście. U roślinki żyta, która w sześć tygodni po zasiewie puściła liście 5 cali długie, korzenie miały 2 stopy długości. Rozwijanie się korzeni odpowiada rozwinięciu źdźbła. W życie mającém korzenie 3—4 stóp długie, Schubart znalazł 11 pędów bocznych; u innego z korzeniami $1^3/_4$ do $2\frac{1}{2}$ stopy długiemi, tylko 1—2 pędów; przy korzeniach krótszych, żadnego.

nadejdzie pora roku cieplejsza. Lecz do silnego wzrostu oziminy jest nadzwyczaj korzystném, gdy powietrze zimne, grunt zaś więcéj ogrzany; to szczególniéj następuje w czasie chłodnych dni pogodnych, gdy promienie słońca na ziemię padają; w tenczas bowiem organa ziemią otoczone, w środku więcéj ogrzanym są czynniejsze, więcéj się rozwijają, a od powierzchni tych organów pokarm pobierających, dalsze rozwinięcie rośliny zależy. Właściwie przeto niemożna się obawiać, zbytecznego wybujania lub wysilenia rośliny; jeżeli zaś oziminy pięknie stojące w jesieni, okazują się mniéj bujne na wiosnę: zwykle pochodzi to od zbyt gęstego zasiewu, z którego roślinki wyrosłe, w początku bogato pokrywają pole; lecz żyjąc w ciągu łagodnéj zimy albo pod grubą powłoką ochronną śniegu, nie-doznajdują odpowiedniego zapasu pokarmu, niemogą się dostatecznie rozwinąć, albo pomiędzy niemi wiele najsłabszych obumiéra. Nie jest to skutkiem wysilenia rośliny, ale braku pokarmów, gdy stosunkowo do ich zapasu w gruncie, zbyt wielka liczba roślin żyje na danéj przestrzeni ziemi. Jest to taki sam wypadek, jakiego rolnik doświadcza, gdy na ubogie pastwisko wpędza więcéj bydła niż wyżywić może. Jeżeli kilka sztuk mogłoby się dobrze utrzymać, kilkanaście nędznieje, a niektóre z głodu upadną.

W zwykłych okolicznościach roślina rozwija się w stosunku do bogactwa ziemi; na dobrym gruncie bujnie wyrasta, na ubogim nędznieje; w jéj budowie najważniejsze są organa podziemne czyli korzenie, dostarczające pokarmów; od nich zależy rozwijanie się części nadziemnych czyli runi, która może być zdjętą bez uszkodzenia całości. Buckmann w jesieni r. 1849 zasiał pole pszenicą; w roku 1850 ciągle ją zżynał niedopuszczając do zakwitnienia; przetrzymał przez zimę 18$^{50}/_{51}$ i w roku 1851 zebrał plon ziarna zupełny. Korzystają z tego rolnicy, do zaopatrze-

nia się w paszę prawie bez kosztu, siejąc bardzo wcześnie żyto, które może być koszone przed zimą. W obwodzie Gombin używają w tym celu żyta Śt Jańskiego, które się bardzo mało różni od zwyczajnego, tylko ma mieć cięższe ziarno. Od 15 czerwca do końca lipca sieją około 22 gar. na mórg polski, w przedziałach 10 dniowych, razem z domieszaniem wyki, na gruncie niebardzo ciężkim lecz żyznym, albo 10—12 furami gnoju nawiezionym. Od d. 25 sierpnia aż do nastania mrozów koszone, daje wiele i dobréj paszy zielonéj; ścierń zostaje przez zimę i w następnym roku wydaje plon zupełny. W tym roku zebrano 12 szefli z mor. pr. (10 korcy z mor. pol.); w roku zaś przeszłym na piasku lotnym wydało 10 szefli z m. pr. (9 kor. z mor. pol.); słomę ma długą i tak tęgą, że nigdy niewylega. Nasienie tego żyta sprzedaje się w majątku Althoff przy Insterburg i w Prusicach pod Gumbinem. Powyższy sposób użycia żyta, podaje jeszcze jeden środek do zaopopatrzenia się w paszę, bez kosztów osobnéj uprawy, bez straty plonu ziarna; zarazem wskazuje, że spasanie zboża przed zimą bujnie wyrosłego nieszkodzi, może nawet jest korzystném, ponieważ zniewala korzenie do wydania pączków i nowych korzonków, co wzmacnia organa podziemne rośliny.

Po pięknych widokach, które stan dzisiejszy zasiewów na przyszłość przedstawia, musiemy wspomnieć o smutnéj rzeczywistości, że w ogóle płody rolnicze znakomicie w cenie spadły i niemają odbytu. Donoszą nam z Stopnickiego, że zbiór kartofli ukończony, jak przewidywano niebardzo świetny rezultat wydał; mimo tego kartofle są niedrogie—niepłacą za nie wyżéj jak złp. 4 gr. 15 korzec. Podobnież cena innych gatunków zboża, bydła, nierogacizny i t. d. nadzwyczaj niska. Garniec okowity płaci się

od złp. 2 gr. 20 do złp. 3. Gorzelnie powiększéj części pędzenie wódki zaczęły.

Korrespondencya z Ruszkowa mówi „Jeżeli cieszymy się nadzieją przyszłych plonów, to z drugiéj strony zasmuca nas, spadanie cen obecnych zboża wszelkiego i zupełna stagnacya w handlu. Kupiec płaci tylko towar gotowy, aby go także pozbył od ręki; w żadne spekulacye wdawać się niechce. Stan takiéj martwoty, przy różnego rodzaju potrzebach, stawia rolnika w kłopotliwem położeniu. Sprzęt kartofli ukończony, z obfitości niezadowalający, bo mniéj niż mierny. Okowita powinna zdrożyć.“

„Bydło choruje na pyski i racice. Nie jest to choroba niebezpieczna, wszakże dolegając zwierzęciu roboczemu, czyni je niezdolném do pracy przez dni kilkanaście, przez to robotę w polu opóźnia.“

Trudno jest w zawile skomplikowanych różnych wpływach handlowych, wskazać przyczynę tego zniżenia ceny; ale najpodobniéj doprawdy, głównie do tego się przyczynia dobry urodzaj za granicą. Wiemy jak obfite były plony tegoroczne we Francyi; Anglia téż zebrała więcéj niż w innych latach. Zamiast w prowadzenia pszenicy, jak zwykle więcéj niż produkuje, w tym roku będzie potrzebować bardzo mało. Na akrze (0,6 morg. pol.) gruntów zwyczajnych, średnio 4³/₄ quart. (15 kor. 20 g. z m. pol.) zbierają; w roku zaś bieżącym, grunta gorsze dały 5³/₄ qart. czyli 19 k. 15 g. z m. pol.

Ogół zbiorów pszenicy oceniają na 8 milionów quarterów, czyli 16,250,000 korcy, gdy zwykle produkcya 6¹/₂ milionów quart. (14,200,000 korcy) wynosi. W ogóle ziarno tegorocznego zbioru jest cięższe niż zwykle. Jęczmień udał się wybornie, również jak owies. Bób mniéj obrodził, jednak w hrabstwie Essex daje 6 quart. (19 korcy z mor. pol.). Kartofle prawie nigdzie nieokazują śladu choroby,

jednak są w ogóle drobniejsze niż zwykle. W Szkocyi zbiór dobry, lecz niższy niż w Anglii. W Irlandyi zwyczajny. Dotąd w Angli mało lnu uprawiano, lecz teraz rolnicy zwrócili nań uwagę i zapewnie więcéj upowszechnią, chociaż jeszcze wielu właścicieli w kontraktach dzierżawnych wzbrania uprawy téj rośliny, uważając ją za wycieńczającą grunta.

Tak pomyślne wypadki w krajach, które potrzebowały dowozu zboża obcego, nie mogły pozostać bez w pływu na handel zbożowy, którego ruch musiał osłabnąć skoro żądanie zwolniało. W istocie, na wszystkich targach odbyt ogranicza się na zaspokojeniu potrzeb miejscowych. Tylko co do wełny pod d. 8 listopada donoszą z Wrocławia, że handel dosyć żywo idzie. W zeszłym tygodniu, sprzedano około 1500—1600 Ct. Szczególniéj żądano dobréj wełny wołyńskiéj i średnio-cienkiéj polskiéj od 61—72 talar. Ze szląskich run tylko niektóre partye po 80 tal. sprzedano; również krótką wełnę garbarską płacono 44 do 50 tal. Dowóz trwa ciągle i zastępuje partye sprzedane. W Londynie sprzedano d. 5 listop. 1117 pak (Ballen) z Sydnéj; 541 z port Philip, 49 z Adelaide, 654 z Nowéj Zelandyi i 994 z Cap, wszystkie z podniesiem ceny 1—1½ d. na funcie, co niewątpliwie bez wpływu na handel tutejszy niezostanie.

Dla rolników naszych, przyzwyczajonych przez lat kilkanaście do wysokich cen zboża, znaczne ich zniżenie przytém brak odbytu, jest niewątpliwie przykrém; ale zmiany téj należało się spodziewać, ponieważ taki stan wyjątkowy niemógł na zawsze pozostać. Zboże nasze płacono drogo, dopóki ludne kraje jak Anglia i Francya, niewystarczały na swoje potrzeby. Była to piękna sposobność, do zebrania kapitałów zewnątrz przypływających, użycia ich na wprowadzenie melioracyi rolniczych wszelkiego ro-

dzaju; lecz u nas może za nadto wierzono, że ceny zboża już się nie cofną. Kiedy na zachodzie Europy robiono wszelkie usiłowania, ażeby rolnictwo postawić na wysokości potrzeb krajowych, w latach nawet mniéj sprzyjających: zostawaliśmy w mierze, rozszerzając ile można produkcyą zboża, z opuszczeniem innych gałęzi rolniczych. Rzecz więc naturalna, że gdy urodzaj zboża jest powszechny, wywóz słabieje lub ustaje; jeżeli zaś nastąpi szereg lat równie pomyślnych, nasze zapasy zboża mogą zejść do wartości niższéj nawet niż dzisiejsza. Nie życzymy sobie téj przyszłości—ale ją przygotowuje stan rolnictwa innych krajów, i ona nadejdzie, jeżeli nie pomyślemy wcześnie o zmianie kierunku i o postępie w produkcyi.

Z wiadomości obcych, w téj chwili najciekawszém jest dla rolników, sztuczne zapłodnianie zboża przez Hooibrenck podane, które zjednało mu ozdobę krzyża legii honorowéj, z rąk cesarza Napoleona III. Odkrycie to głoszone w dziennikach francuzkich, w istocie bardzo wiele zapowiadało, szczegolniéj po sprawozdaniu kommissyi złożonéj z Payen i Decaisse członków Instytutu; Pepin cz. tow. central. rolniczego i Simons, naczelnika gabinetu w ministerstwie rol. hand. i robót publicznych, która poświadczyła:

że żyto sztucznie zapłodnione wydało z hektaru		34 hektol.
„	niezapłodnione	22 „
pszenica	zapłodniona	41,5 hekt.
„	niezapłodniona	30,5 hekt.

Są to wypadki, jakich żadna inna melioracya nie jest w stanie wydać; dla tego godzi się o ich prawdziwości powątpiewać, i ścisłemu badaniu naukowemu poddać, dla sprawdzenia czy w nich jaka omyłka nie zachodzi.

Hooibrenck uważa za powód małéj wydajności zboża, niezupełne jego zapłodnienie, gdy się dobrowolnie od-

bywa staraniem samego przyrodzenia; dla tego radzi sztuką mu dopomódz. Lecz mniemanie to, na pozór znaczące, nie zgadza się z faktami doświadczenia. Wszystkim rolnikom wiadomo, że po okwitnieniu odbytém w warunkach normalnych, kłosy pszenicy, żyta i innego zboża, po dojrzeniu są pełne. Jeżeli mają kłoski puste, oprócz końcowych zwykle niepłodnych, z powodów które niżéj podamy, jest to wyjątkiem i nic nie przekonywa, że pochodzi od braku zapłodnienia. Najrozmaitsze przyczyny mogą przeszkodzić rozwinięciu się guziku owocowego (ovaire), np. wadliwe jego wykształcenie, uszkodzenie blizny słupkowéj, nagryzenie od owadów, obecność vibrionu i t. d. Wyjąwszy te wypadki, akt zapłodnienia jest tak urządzony, iż prawie niepodobna ażeby się niespełnił.

Uważmy co się dzieje w chwili kwitnieuia. Wszystkie kłosy stoją prosto, pionowo; kwiaty w nich otwierają się kolejno od do'u ku górze; pręciki naprzód wychodzą z powłok, słupki nieco późniéj. Dla każdego kwiatu, mającego jedno ziarno wydać, są trzy pylniki zawierające po kilkaset ziarn pyłku (pollen), z których ściśle biorąc jedno tylko zatrzymane przez bliznę, na jéj zapłodnienie wystarcza. Blizny, po dwie na każdym guziku owocowym, mają godną uwagi wielkość i wykształcenie. Są to kępki piórkowate, których bródki na wszystkie strony rozłożone, chwytają ziarna pyłku, trafem około nich przebiegające i z niemi zetknięte. W miarę otwierania się główek pręcikowych (pylników) pyłek z nich spada wzdłuż kłosów i w téj drodze zostaje zatrzymywany, przez blizny kwiatów niżéj leżących. Zapłodnienie idzie jak rozwijanie się kwiatów od dołu kłosa; każdy więc organ żeński może dostać pyłek, wszystkich pręcików nad nim się otwierających, nie licząc przypadkowo przez wiatr z sąsiednich roślin przyniesionego. Same tylko kwiaty końcowe kłosa zwykle są

niepłodne, z dwojakiego powodu: mniéj od niższych pokarmami zasilane, często są niezupełnie wykształcone; wreszcie nie mają nad sobą pylników, z którychby się pyłek nasienny na nie wysypywał.

Lecz można zarzucić, że pomimo tego, zapłodnienie zboża nie przestaje być przypadkowém; nic z pewnością nie prowadzi pyłku ku bliznom; wstrząśnienia i wahania się źdźbła udzielone przez wiatry, muszą go z drogi sprowadzić i bezużytecznie około rośliny rozpraszać. Nadto zdarzające się niepogody, szczególniéj zaś deszcze w chwili kwitnięcia padające, uprowadzają pyłek albo są powodem jego pękania. Wszystko to prawda—jednak zapłodnienie zawsze następuje. Dészcz nawet nietyle ten akt utrudnia, ile się na pierwszy rzut oka wydaje. Przyrodzenie bowiem zapobiegło wszystkim wypadkom, jedną ostrożnością bardzo prostą, lecz skuteczną: produkowaniem takiéj ilości pyłku, że gdyby z jednego kłosa wszystek od razu się wysypał, utworzyłby około niego tuman proszku zapładniającego, i każda blizna otrzymałaby 10 albo 20 razy więcéj niż potrzebuje. Zupełnie jest obojętném dla przeniknienia tych organów, przypuszczając że wszystkie są w jednéj chwili dojrzałe, czy pyłek od razu albo też kolejno z główek pręcikowych wylatuje; w obu razach ilość jego jest jednakowa, i też same są szanse zaopatrzenia blizn, ilością pyłku więcéj niż dostateczną. Proces naturalny zapłodnienia odbywa się tak skutecznie, iż trudno jest przeszkodzić zapłodnieniu kwiatów zbożowych, jak o tém dobrze wiedzą obserwatorowie robiący doświadczenie z krzyżowaniem gatunków. Zwykle usuwa się pylniki przed ich otwarciem; albo mając do czynienia z kwiatami osobno płciowemi, żeńskie otacza się powłoką z gazy, która je chroni od pyłku, przez wiatr lub owady przynoszonego. Otóż mimo wszelkich ostrożności, zawsze się znajdą kwia-

ty zapłodnione pyłkiem swego gatunku, tak liczne, że wiele doświadczeń w celu krzyżowania przedsiębranych, całą swoją wartość traci. Wszyscy którzy probowali zapłodnienia Aegilops pyłkiem pszenicy, doznali podobnego zawodu. Pomimo wszelkich ostrożności, kwiaty pozbawione pręcików i w znacznéj odległości trzymane od całych kwiatów tegoż samego gatunku, dostały ich pyłku i wydały inne wypadki od spodziewanych.

Z tych wszystkich danych Naudin wnioskuje, że teorya Hooibrencka opiera się na czystéj hypotezie, i to bardzo niepodobnéj do prawdy: na niedostateczném zapładnianiu naturalném zboża.

Lecz przypuszczając, że ta niedostateczność jest rzeczywistą, czy metoda Hooibrencka może jéj skutecznie zaradzić? Bez wahania się zaprzeczamy, i czytelnicy po rozważeniu będą tego przekonania.

Sztuczne zapłodnianie zależy, na przesunięciu po kłosach zbóż, sznura wyciągniętego, do którego są przyczepione płatki wełniane $8^{m},45$ do $0^{m},50$ długie, między któremi miejscami są inne miodem powleczone. Miód według Hooibrencka służy do nadania lepkości bliznom, ażeby pyłek łatwiéj przylegał. W przejściu sznura, płatki wełniane suche zbierają pyłek, i zaraz oddają go bliznom lepkim, w przejściu spotykanym. Wszystko to idzie bardzo dobrze w opisie Hooibrencka, i imaginacya usposobiona może się zaspokoić.—Ale na nieszczęście są umysły niedowierzające, które dla przekonania się chcą widzić —palcem dotknąć. Gdzie jest pewność że płatki wełny zbierają pyłek, i potem na bliznach składają? Gdzie także dowód, że płatki miodem powleczone, pociągają nim blizny; a jeżeli te pociągnięcie następuje, że blizny potem jeszcze są zdolne do przejęcia pyłkiem? Wszystko to jest

przypuszczone, w brew faktom przez obserwacyą dostarczonym.

Powiedzmy teraz jak się rzeczywiście dzieje. Dopóki pylniki nie wyjdą z plew kłosków, niema w świecie płatków wełny któreby mogły z nich pyłek zabrać; zaledwie zaś wyjdą zewnątrz, pyłek ich natychmiast się rozprasza, i one wiszą jak próżne pochewki, wiatrem miotane i wysuszone. Ani przed ani po wyjściu z powłok, wełna niemoże im zabrać pyłku. Jest to zupełną prawdą; dla tego obserwatorowie którzy chcieli Aegilops zapłodnić pyłkiem pszenicy, musieli go szukać w pręcikach jeszcze otaczonych plewami kłosków, już otwartych albo do otwarcia gotowych. Operacya drobiazgowa i trudna, często mimo wszelkich starań niepewna. Jak więc przypuścic, że dosyć jest sznur wełną opatrzony po kłosach zboża przeciągnąć, ażeby zapłodnienie wykonać. Dopóki obserwacye mikroskopowe nieokażą, że płatki wełny pyłek zabierają i potém część jego zostawiają na bliznach, niemożemy wierzyć wartości tego postępowania. Owszém, przeciąganie wełny po kłosach może mieć skutek ale przeciwny przez Hooibrenck zapowiedzianemu, to jest: prawdopodobne zniszczenie słupków przez wełnę zaczepionych, których wątła budowa niepotrafi oprzeć się starciu. Rolnicy mający zamiar psposobem Hooibrenck'a zbierać 41 hektolitrów z hektaru, powinni się nad tém zastanowić.

Możnaby tylko przypuszczać, że ruch nadany kłosom przez pociąganie sznura, rozprasza pyłek a tém samém blizny mogą mieć sposobność ziarnka jego uchwycić; nadto, pyłek innych indiwiduów może się do nich dostawać, co ma ważną korzyść, ponieważ takie krzyżowanie jest lepszém niż zapłodnianie własnym. Lecz na to łatwo odpowiedzić, że wiatr lepiéj tę usługę wykona; jego bowiem powiew nie uszkadza żadnego organu, gdy zetknięcie cia-

ła stałego z częściami tak delikatnemi, jak organa reprodukcyjne roślin, zawsze jest niebezpiecznem. Nakoniec co do połączenia różnych indywiduów, wiatr także jest najlepszym przewoznikiem, dla ciałka tak drobnego i lekkiego jak pyłek zbożowy. Wreszcie, chociaż podobne krzyżowania na niektórych roślinach okazały się korzystne, w pięknych doświadczeniach Darwin'a, niewiemy jak działają na zbożu; byłoby więc zawcześnie przytaczać je jako zaletę metody o której mówimy.

Lecz po tych wszystkich rozumowaniach, stronnicy sztucznego zapładniania zboża mogą zarzucić, że kommissya przez ministra rolnictwa mianowana, poświadczyła wyższą wydajność pól, na których metody Hooibrenck użyto; wobec przeto tego faktu doświadczenia, wszystkie teoretyczne wywody gasną. Wreszcie nie idzie oto, jak apparat Hooibrencka działa, byle był skutecznym. Lecz te zarzuty Naudin ze swéj strony odpiera: 1) że właśnie członkowie komissyi wyznają, iż pole na którém doświadczenie robiono, było widocznie w lepszym stanie żyzności; 2) że pomimo wszelkiego szacunku dla członków musi wyznać, że ich postępowanie było błędnem. Odmierzyli równe przestrzenie w obu polach; zebrali z nich zboże i poprzestali na oznaczeniu ilości słomy i ziarna. Postąpili więc jak się zwykle robi, gdy idzie o oznaczenie wartości ziemi, gnoju lub nawozu, albo metody uprawy; co niema żadnego związku z właściwém zapłodnieniem.

Członkowie kommissyi zapomnieli o główném zadaniu, na które powinni byli zwrócić całą uwagę, to jest przekonać się: czy kłosy zboża sposobem Hooibrenck zapłodnionego były pełniejsze, niż w zbożu samemu sobie zostawioném. Powinni byli pamiętać, że zapłodnienie wcale nie ma wpływu na rozkrzewienie, a tém samém pomnożenie liczby ździebeł na danéj przestrzeni żyjących, i niech

co chce Hooibrenck mówi, nie może podnieść mocy żdziebeł, przedłużyć ich kłosów ani ziarn grubszemi uczynić, lecz tylko ich liczbę pomnożyć. Należało więc po prostu policzyć ziarna i przekonać się, w którém zbożu kłosy miały więcéj kłosków pustych.

Doświadczenia kommissyi mają być z rozkazu cesarza z większą ścisłością powtórzone. Czekamy więc na wypadki jéj sprawozdania.

Tym czasem Hooibrenk zapowiada cuda swego odkrycia; lecz zważając na jak słabych zasadach, albo raczéj na jakich błędach fizyologicznych opiera się jego świetna teorya, wątpić należy czy się jego obietnice sprawdzą. Tak np. powiada „że sztuczne zapłodnienie ogromnie rozwija siłę rośliny. Kommissya urzędowa mogła się o tém przekonać, uważając zboże na pniu, i można to sprawdzić na słomie i komórkach kłosa. Siła ta będzie wzrastać od generacyi do generacyi; zasiew z ziarn roślin zapłodnionych, przez nowe zapłodnienie wyda ziarna coraz piękniejsze.“ Czytanie tych słów w zdumienie wprawia. Czyby Hooibrenck przypuszczał różnicę w skutkach zapłodnienia sztucznego i naturalnego? Czyby sądził, że ziarna zboża jego metodą nie traktowanego, nie są wcale zapłodnione? Wreszcie, jak utrzymywać dziwny pomysł, że zapłodnienie (sztuczne albo naturalne) dodaje siły roślinie, gdy powszechnie wiadomo, że roślinę wyczerpuje owoc, który jest skutkiem zapłodnienia; przeciwnie więc, dla nadania mocy roślinie potrzebaby przeszkodzić zapłodnieniu; co często się wykonywa w ogrodnictwie, przez odjęcie pączków kwiatowych roślinie, która ma być oszczędzoną i wzmocnioną.

Nakoniec ustęp powyższy, który wyszedł z pod pióra genialnego nowatora w chwili zapału, jest niejako po-

tępieniem jego doświadczeń. Opiera się na wzmiance Kommissyi, uznającéj rośliny na polu zapłodnioném za daleko silniejsze; ponieważ téj wyższéj siły roślin, która musiała koniecznie wpływać na wydanie większéj ilości ziarn, w żaden sposób niemożna przyznać zapłodnieniu. Należy więc przyjąć: że pole niby zapłodnione miało grunt lepszy albo korzystniejsze warunki uprawy; pole zaś samemu sobie zostawione, było w okolicznościach mniéj sprzyjających, a tém samém wybitniéj wyższość pierwszego przedstawiło.

Słowem, cała ta teorya sztucznego zapłodniania zboża, zdaniem Naudin'a jest czystem urojeniem. Niewątpimy o dobréj wierze Hooibrenck'a; lecz on doznał losu wielu szperaczy, uniesionych marzeniami za granicę możliwości wychodzącemi. Jednak wdzięczność mu należy, za podniesie kwestyi w uśpieniu zostawionych, które przez bliższe roztrząsania zyskać mogą. Nowe doświadczenia, badania lepiéj poprowadzone, rozprawy jakie obudzą: będą dla nauki pożyteczne, chociażby tylko błędne pojęcia sprostowały.

Przytaczamy tu nieco obszerniéj zdanie Naudin'a, o sztuczném zapłodnieniu zboża, dla przedstawienia jakie jest prawdopodobieństwo skuteczności tego pomysłu. Gdyby się jego obietnice sprawdziły, możnaby świetną przyszłość rolnictwu rokować; bo gdy dzisiaj wiemy na zasadzie praw przyrodzonych, jakie są trudności do podwyższenia plonu pszenicy o dwa ziarna, jakiego na to potrzeba pomnożenia zapasu materyi mineralnych w gruncie już będących (obacz R. gos. kraj. k. 222 w bież. numerze); Hooibrenck obiecuje zbiór jéj podnieść, z 30,5 hektol. na 41,5 z hektaru, czyli z 13 kor. 11 g. na morgu, do 18 kor. 5 gar. sposobem bardzo łatwym, bo samém przecią-

gnięciem sznura po kłosach, prawie bez kosztu o 4 korce 26 garnce pomnożyć.

Wszystko być może powiedział Krasicki.... dotąd jednak odkrycie Hooibrencka liczymy do złudzeń, których już nieraz rolnictwo doznało.

S. Z.

Wolno drukować, pod warunkiem złożenia w Komitecie Cenzury po wydrukowaniu, prawem przepisanéj liczby egzemplarzy.

Warszawa dnia 18 (30) Listopada 1863 roku.

Starszy Cenzor,

Antoni Funkenstein

DOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

W OBSERWATORYUM ASTRONOMICZNÉM

WARSZAWSKIÉM.

PAŹDZIERNIK 1863.

Miejsce dostrzeżeń wzniesione jest 367,6 stóp paryzkich nad poziom morza, jego szérokość geogr. 52°13′5″, długość w czasie 1g. 14m. 45s.,7 czyli w łuku 18°41′25″, na wschód względem południka paryzkiego.

Dnia	Odmiany księżyca	BAROMETR w milimetrach sprowadzony do 0° 6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny	TERMOMETR stustopniowy 6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny
1		750.06	752.90	751.06	750.39	751.102	+16°.4	+13°.3	+13°.5	+ 9°.2	+10.60
2		750.44	749.84	749.04	749.73	749.762	+ 7.1	+ 12.1	+ 19.0	+ 11.4	+12.40
3		750.61	752.81	753.08	754.29	752.700	+ 10.6	+ 14.2	+ 16.4	+ 14.2	+13.85
4	☾.	756.18	756.31	755.43	756.13	756.012	+ 12.2	+ 16.4	+ 19.0	+ 11.8	+14.85
5		756.75	756.99	755.18	754.99	755.920	+ 8.6	+ 14.2	+ 20.8	+ 14.3	+14.47
6	Apog.	753.83	753.35	752.25	752.54	752.992	+ 11.6	+ 16.7	+ 20.7	+ 14.7	+15.92
7		752.11	752.62	751.59	752.35	752.165	+ 8.7	+ 14.8	+ 17.7	+ 9.9	+12.78
8		751.17	751.47	750.74	751.38	751.192	+ 6.0	+ 11.6	+ 17.1	+ 10.4	+11.27
9		751.24	751.63	750.50	751.06	751.108	+ 6.9	+ 13.7	+ 18.7	+ 11.6	+12.75
10	Rów.	751.48	751.95	750.80	751.28	751.380	+ 9.7	+ 16.9	+ 19.9	+ 14.3	+15.20
11		751.18	752.08	751.90	753.41	752.142	+ 12.4	+ 13.1	+ 15.0	+ 12.7	+13.30
12	●.	753.45	754.31	753.56	752.61	753.482	+ 11.4	+ 12.7	+ 14.0	+ 8.7	+11.70
13		749.99	750.00	750.17	752.14	750.575	+ 8.5	+ 12.1	+ 12.9	+ 12.1	+11.40
14		754.49	755.74	755.56	756.08	755.470	+ 10.0	+ 11.7	+ 15.8	+ 10.6	+12.02
15		755.91	755.99	754.24	752.20	754.835	+ 7.7	+ 14.0	+ 17.7	+ 11.4	+12.70
16		751.66	751.00	749.50	749.50	750.415	+ 8.5	+ 14.4	+ 19.0	+ 12.9	+13.70
17		749.98	750.40	750.20	752.00	750.645	+ 8.3	+ 14.0	+ 18.3	+ 12.3	+13.22
18		752.82	754.10	756.37	758.57	755.46[illegible]	+ 7.7	+ 12.1	+ 12.5	+ 6.9	+ 9.80
19	☽.	758.62	758.43	751.59	755.85	757.622	+ 4.3	+ 10.0	+ 14.0	+ 8.1	+ 9.10
20	Perig.	755.54	756.52	754.58	752.56	754.800	+ 7.7	+ 11.6	+ 13.8	+ 8.1	+10.30
21		752.58	754.70	753.74	754.44	753.865	+ 8.5	+ 12.1	+ 12.5	+ 5.2	+ 9.57
22		752.73	751.80	752.71	751.57	752.45[illegible]	+ 6.3	+ 7.1	+ 9.2	+ 6.7	+ 7.32
23	Rów.	751.96	752.40	749.31	746.12	749.947	+ 1.4	+ 6.8	+ 9.4	+ 7.9	+ 6.38
24		743.38	745.24	746.20	749.39	745.802	+ 4.0	+ 4.4	+ 8.1	+ 5.2	+ 5.42
25		751.73	753.08	754.02	755.97	753.900	+ 4.8	+ 5.0	+ 6.2	+ 4.6	+ 5.15
26	○	757.21	758.41	757.89	758.48	757.997	+ 1.9	+ 5.2	+ 5.2	+ 0.4	+ 2.67
27		757.70	758.35	757.42	757.54	757.752	− 3.5	− 1.5	+ 4.8	− 0.5	− 0.18
28		756.76	756.88	755.84	755.37	756.212	− 3.5	+ 1.4	+ 13.5	− 0.5	− 0.22
29		753.99	754.03	752.65	752.54	753.302	− 1.7	+ 3.3	+ 7.5	+ 2.7	+ 2.95
30		751.20	751.91	750.02	748.59	750.430	+ 0.4	+ 6.1	+ 10.2	+ 8.1	+ 6.20
31		748.52	743.64	746.34	746.76	746.315	+ 6.0	+ 9.1	+ 7.7	+ 5.6	+ 7.10
śr.		752.75	753.19	752.55	752.78	752.817	+6°.41	+10°.55	+13°.55	+ 8°.75	+ 9°.81

Dnia	Wilgotność średnia dzienna	STAN NIEBA 6 godzi. rano	10 godzi. rano	4 god. wieczór	10 god. wieczór	KIERUNEK WIATRU 6 g. rano	10 g. rano	4 go. w.	10 go. w.	Ilość wody co do wysokości w milim. z dészczu	z śniegu	Wyso. wody na Wiśle stóp	cali
1	88.8	na pół pog.	pogodny	pogodny	pogodny	W1.	PdW1.	W1.	PdW1.			1	1
2	89.8	mgła	pogodny	pogodny	na pół pog.	PdW1.	PdW1.	PdW1.	PdW1.			1	2
3	92.0	pochmurny	poch. mgła	poch mgła	pochmurny	Pd1.	Z1.	Z1.	Z1.	0.5		1	4
4	88.0	pochmurny	pogodny	na pół pog.	pogodny	Z1.	PdZ1.	PdZ1.	PdZ1.			1	4
5	87.8	mgła	mgła	pogodny	pogodny	Pd1.	Pd1.	Pd1.	Pd1.			1	8
6	77.8	pogodny	pogodny	pogodny	pogodmy	PdW1.	PdW2.	PdW2.	Pd2.			2	2
7	63.8	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW1.	PdW2.	PdW1.	PdW1.			2	3
8	76.7	pogodny	na pół pog.	pogodny	pogodny	PdW1.	PdW1.	PdW1.	W1.			2	0
9	84.2	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW1.	PdW1.	PdW1.	PdW1.			1	0
10	77.5	pogodny	na pół pog.	na pół pog.	na pół pog.	PdW1.	PdW1.	PdW1.	PdW1.			1	9
11	92.7	pochmurny	deszcz ulew.	pr. pochm.	pochmurny	PdW1.	PnW1.	W1.	W1.	7.5		1	8
12	78.5	pochmurny	pochmurny	napół pog.	pogodny	PdW3.	PdW3.	PdW3.	PdW3.	0.5		1	7
13	87.2	na pół pog.	na pół pog.	pochmurny	pochmurny	PdW2.	PdW3.	PdW2.	PdW3			1	6
14	90.0	poch. mgła	pochmurny	na pół pog.	pogodny	PdW1.	PdW2.	PdW2.	PdW2.			1	5
15	88.5	poch. mgła	na pół pog.	pogodny	pogodny	Pd2	Pd1.	PdW1.	PdW1.			1	5
16	86.2	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	Pd1.	PdW1.	Pd1.	Pd1.			1	5
17	88.2	poch. mgła	pr. pogodny	pochmurny	pochmurny	Pd1.	Pd1.	Z1.	Z2.			1	5
18	82.5	pogodny	na pół pog.	pogodny	pogodny	PdZ2.	Z3.	PuZ2.	Z2.			1	5
19	83.0	mgła	pogodny	pr. pogod.	pogodny	PdZ1.	PdZ2.	Pd1.	Z1.			1	4
20	87.2	pochmurny	pochmurny	pogodny	pogodny	Z2.	Z2.	Z1.	Z1.			1	4
21	84.2	pochmurny	na pół pog.	pr. pogodny	pochmurny	Z2.	PnZ1.	PnZ1.	Z1			1	3
22	85.0	poch. mgła	poch. mgła	pochmurny	pogodny	Z1.	Z1.	PnZ1.	Pn1.			1	3
23	86.0	pog. mgła	pogodny	pochmurny	pochmurny	Z1.	Z1.	Z1.	Z2.	6.0		1	2
24	84.8	na pół pog.	dészcz	pochmurny	pochmurny	PnZ2.	PnZ3.	PnZ3.	PnZ3.	2.0		1	2
25	87.2	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	Pn2.	Pn2	Pn2.	Pn2.			1	2
26	85.5	pogodny	nap. pogod.	pogodny	pogodny	Pn1	Pn2.	Pn1.	Pn1.			1	2
27	91.2	mgła gruba	pog. mgła	ogodny	pogodny	Pn1.	Pn1.	W1.	W1.			1	2
28	83.5	pogodny	pogodny	pogodny	pochmurny	PnW1	PdW1.	PdW1.	PdW3.			1	2
29	85.8	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW2	PdW2.	PdW2.	PdW2.			1	2
30	76.5	pogodny	pogodny	pochmurny	pochmurny	PdW2.	PdW2.	PdW2	PdW2.			1	2
31	92.8	deszcz	deszcz	pochmurny	pochmurny	Pd2.	Pd2.	Z1.	Pd2.	4.8		1	2
śr.	83.92									21.3		5.45	

	m m		l
Średnia wysokość barometru miesięczna	752.817	27c	9.723
Najwyżej barometr dochodził d. 19 o g. 10 r.	758.62	28c	0.292
Najniżej — — d. 24 o g. 6 r.	743 38	27	5.546
Średnia dzienna zmiana barometru	2.61		1.156
Największa dzienna zmiana barometru d.24—25 o g.10r.	8.84		3.916
Średnia wysokość barometru jest większa o od stanu normalnego z 37 lat poprzedzających	2.827		1.252

Średnia temperatura paździer. wynosi	+	9.31 C.		7.85 R.
Największe ciepło dochodziło d. 5 o g. 4 w.	+	20 80 „		16.64 „
Najmniejsze „ „ „ „ „ d. 27 i 28 o g. 6 r.	—	3.50 „	—	2 80 „
Średnia zmiana dzienna temperatury	+	2.11 „	+	1.68 „
Największa zmiana dzienna temperatury d. 17—18 o g. 4 wieczorem	+	5.80 „		4.64 „
Średnia temperatura października jest większa od stanu normalnego z 37 lat poprzedzających	+	1.51 „		1.21 „

Termometrograf wskazał: Maximum: d. 6 i 10 + 21.75 C. = + 17.40 R.
Minimum: d. 27 i 28 + 3.75 „ = — 3.5 „

Średnia wilgotność powietrza miesięczna jest: 83.9 biorąc 100 za zupełne nasycenie atmosfery parą wodną, albo co do ciężaru, 9.62 gramów na jednym metrze ściennym powietrza; wilgotność ta jest równa normalnej (83.9).

Ilość wody spadłej z deszczu co do wysokości wynosi: 21.3 mil. czyli 9.44 lin. par., mniejsza o 29.8 mil. czyli 13.20 lin. par. od ilości wody, jaka zwykle u nas w październiku spada (51.1 mil. czyli 22.64 lin. par.)

Dni pogodnych było 9, napółpogodnych 16, pochmurnych 6, dni deszczu 6 (d. 3, 11, 13, 23, 24, 31.

„ Mgły 10 (d. 3, 5, 14, 15, 17, 29, 21, 22, 23, 27).

Wiatrów mocnych 13: 6 PdW., 3 PnZ., 1 Pn., 1 PnW, 1 Pd., 1 Z.

Wiatr panujący: PdW.

Październik r. b. w pierwszej połowie był pogodny i ciepły; w drugiej, osobliwie w ostatnich dziewzięciu dniach, chłodny i wietrzny; w ogóle jednak był pogodniejszy i o 1. 2 stop. R. cieplejszy jak zwykle. Niektóre dni jak: d. 5. 6. 10. 15. 16. 17. były tak ciepłe jak w porze letniej; po południu w tych dniach ciepło dochodziło do 16 stopni R; przeciwnie dwa dni przy końca miesiąca t. j. d. 27 i 28 był tak znacznie chłodne iż z rana przymrozek dochodził do 3 stopni R. Srednia temperatura dnia 27 zniżyła się o —0.14 stop. R. to jest niższą była o 4.7 stopni R. jak zwykle. Barometr utrzymywał się wyżej jak w stanie normalnym. Pod względem stanu nieba miesiąc ten pogodniejszy był jak zwykle; albowiem w stanie normalnym stosunek dni pogodnych do napół pogodnych i pochmurnych jest jak 5.5: 9.0: 16; w r. b. stosunek tychże dni jak 9: 16: 6. Deszcze padały rzadko i nie obficie; w stanie średnim liczba dni deszczów w tym miesiącu jest 11. w r. b. było ich tylko 6. Ilość wody spadłej z deszczu wynosi co do wysokości 9.4 lin par. to jest mniej jak połowa ilości wody jaka zwykle u nas w tym miesiącu spada (22,64 lin. par.). Mgły były częste i te sprawiły iż wilgotność powietrza była równa normalnej (83.9 na 100). Stan łagodny i suchy powietrza był skutkiem wiatrów południowo-wschodnich panujących. Wiatry silne, osobliwie południowo-wschodnie i zachodnie były częste.

Stan wody na rzece Wiśle był nizki.

Średnia wysokość wody wynosiła stóp 1 cali 5.4 nowej m. p.

Największa „	dnia 7	2	3
Najmniejsza „	d.	1	1